

**REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL BASADO EN LA GUÍA TÉCNICA  
COLOMBIANA GTC 93 EN LA EMPRESA COIN LTDA. EN YUMBO – VALLE  
DEL CAUCA**

**PAOLA XIMENA OBANDO ERAZO**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
SANTIAGO DE CALI  
2013**

**REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL BASADO EN LA GUÍA TÉCNICA  
COLOMBIANA GTC 93 EN LA EMPRESA COIN LTDA. EN YUMBO – VALLE  
DEL CAUCA**

**PAOLA XIMENA OBANDO ERAZO**

**PASANTÍA INSTITUCIONAL PARA OPTAR AL TÍTULO DE ADMINISTRADOR  
AMBIENTAL**

**Director:  
EMILIO LATORRE  
PhD**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE OCCIDENTE  
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES  
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL  
SANTIAGO DE CALI  
2013**

**Nota de aceptación:**

**Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Autónoma de Occidente para optar al título de Administrador Ambiental**

**Emilio Latorre  
Jurado**

**Elizabeth Muñoz  
Jurado**

**Santiago de Cali, abril 2013**

## CONTENIDO

RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. Formulación Del Problema	17
2. JUSTIFICACIÓN	18
3. OBJETIVOS	19
3.1. General	19
3.2. Específicos	19
4. MARCO DE REFERENCIA	20
4.1. MARCO CONCEPTUAL	20
4.2. MARCO TEÓRICO	24
4.2.1. Sistemas de gestión ambiental.	
¡Error! Marcador no definido.	
4.2.2. Normas técnicas ISO.	24
4.2.3. Norma ISO 14001.	25
4.2.4. Requisito del sistema de gestión ambiental	26
4.3. MARCO LEGAL	29
4.4. MARCO CONTEXTUAL	30
5. METODOLOGÍA	34
5.1. ZONA DE ESTUDIO	34
5.2. DISEÑO METODOLÓGICO	36
6. RESULTADOS	38
6.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA	38
6.2. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES	41
6.2.1. Análisis de entradas y salidas	41
6.4. Identificación de requisitos legales	135
6.5. Política ambiental	142
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS	147
7.1. Análisis de aspectos ambientales identificados	147
8. CONCLUSIONES	150
9. RECOMENDACIONES	151
10. BIBLIOGRAFÍA	152
ANEXOS	154

## **LISTA DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b> Caracterización General de la Empresa	38
<b>Tabla 2.</b> Formato para la identificación de aspectos ambientales	86

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Matriz identificación de aspectos ambientales	87
Cuadro 2. Criterios para evaluar la matriz de evaluación ambiental	111
Cuadro 3. Rangos de priorización	112
Cuadro 4. Matriz de evaluación de aspectos ambientales	113
Cuadro 5. Identificación de aspectos legales	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Cuadro 6. Programa de sensibilización y educación ambiental	143
Cuadro 7. Programa de gestión integral de residuos sólidos	144
Cuadro 8. Programa de ahorro y uso eficiente de energía	145
Cuadro 9. Programa de manejo de aguas residuales domésticas	146
Cuadro 10. Aspectos ambientales por actividades	147

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Metodología para la ISO 14001 (Ciclo PHVA)	26
Figura 2. Elementos fabricados en la planta Cerromatoso S.A.	32
Figura 3. Ubicación Coin Ltda.	34
Figura 4. Diagrama de entradas y salidas	41
Figura 5. Curvadora de 6'*1/4"	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 6. Curvadora de 10'*1	43
Figura 7. Cizalla	44
Figura 8. Plasma control numérico	45
Figura 9. Prensa hidráulica 300 ton.	46
Figura 10. Cortadora de tubos	47
Figura 11. Curvadora de tubos	48
Figura 12. Iron worker	49
Figura 13. Prensa hidráulica 15 ton.	50
Figura 14. Esmeril	51
Figura 15. Cabina de sandblasting	52
Figura 16. Aplicación de tintas	53
Figura 17. Decapado	54
Figura 18. Fresado	55
Figura 19. Perforado	56
Figura 20. Cortadora sinfin	57

Figura 21. Sierra madera	58
Figura 22. Cizalla eléctrica	59
Figura 23. Pulidora	60
Figura 24. Soldadura semiautomática	61
Figura 25. Soldadura de electrodo	62
Figura 26. Soldadura de arco sumergido	63
Figura 27. Pintura	64
Figura 28. Oxicorte	65
Figura 29. Taladro radial	66
Figura 30. Tornos	67
Figura 31. Repujado	68
Figura 32. Almacenamiento general	69
Figura 33. Almacenamiento de pinturas	70
Figura 34. Almacenamiento de importados	71
Figura 35. Cepillo	72
Figura 36. Almacenamiento de motores	73
Figura 37. Almacenamiento de mangas y otros	74
Figura 38. Almacenamiento de canastillas	75
Figura 39. Almacenamiento de láminas y perfiles	76
Figura 40. Almacenamiento gases	77
Figura 41. Mantenimiento eléctrico	78
Figura 42. Mantenimiento mecánico	79



Figura 43. Mantenimiento infraestructura	80
Figura 44. Encabado	81
Figura 45. Balanceo dinámico	82
Figura 46. Balanceo estático	83
Figura 47. Prueba de limpieza filtros	84
Figura 48. Algunas máquinas presentes en la compañía	148
Figura 49. Residuos sólidos	149

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo A. Procedimiento de Identificación de Aspectos Legales y Normativos	154
Anexo B. Procedimiento Identificación de Aspectos Ambientales	156
Anexo C. Procedimiento Evaluación de Aspectos Ambientales	161

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue realizar una Revisión Ambiental Inicial bajo la Guía Técnica Colombiana GTC 93 a la empresa Construcciones Industriales Coin Ltda; dedicada a la fabricación y suministro de equipos industriales, sistemas de control de polvo y manejo de aire bajo la supervisión técnica de empresas mundialmente reconocidas.

La Revisión Ambiental Inicial (RAI), como una herramienta útil permitió conocer el estado actual en que se encuentra la empresa respecto al cumplimiento de la normatividad ambiental. De esta forma, se identificaron y evaluaron los aspectos ambientales y los requisitos legales, reflejando las repercusiones medioambientales de las actividades, productos y servicios de la empresa cuyos resultados sirvieron para formular los objetivos, metas y programas para prevenir y mitigar los impactos más significativos de los procesos y actividades realizados por la organización.

**Palabras claves:** Gestión ambiental empresarial, Revisión Ambiental Inicial, Mejoramiento continuo, Construcciones industriales.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to do an Initial Environmental Review under the Colombian Technical Guide GTC 93 for Coin Construcciones Industriales Ltda., dedicated to the manufacture and supply of industrial equipment, dust control systems and air handling under the technical supervision of globally recognized companies.

The Initial Environmental Review (RAI) as a useful tool allowed us to know the current state that the company is on compliance with environmental regulations. In this way, they identified and assessed the environmental and legal requirements, reflecting the environmental impacts of activities, products and services of the company whose results were used to formulate the objectives, targets and programs to prevent and mitigate significant impacts of processes and activities undertaken by the organization.

**Key words:** Environmental Business Management, Initial Environmental Review, Continuous improvement, industrial constructions.

## INTRODUCCIÓN

La Organización Internacional para la Estandarización (ISO) es un organismo con sede en Ginebra, constituido por más de 100 agrupaciones o países miembros. Su función principal es la de buscar la estandarización de normas de productos y seguridad para las empresas u organizaciones a nivel internacional.

ISO 14000 es el nombre genérico del conjunto de normas ambientales creadas por la TC 207 de la ISO (Internacional Organización for Standarization). Cuyo elemento 14001 comprende los Sistemas de Gestión Ambiental y sus especificaciones y directivas para su uso. Su existencia constituye la evidencia de que las Empresas poseen un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) implementado, pudiendo mostrar a través de ella su compromiso con el medio ambiente<sup>1</sup>.

En la "Cumbre de la Tierra", efectuada en Río de Janeiro en 1992 se acordó introducir la "gestión" al medio ambiente, como un elemento fundamental en la búsqueda de la sustentabilidad. Además el creciente interés y preocupación de la sociedad por el cuidado del medio ambiente, ha determinado que cada vez sean más las empresas y organizaciones, cualquiera que sea su naturaleza, que procuran porque sus actividades se realicen en armonía con el medio ambiente, de manera que las consecuencias que puedan representar sus procesos y productos sean cada vez menores y subsanadas en el tiempo. De esta forma buscan mejorar su desempeño ambiental mediante el establecimiento de sistemas de gestión ambiental (SGA) basados en modelos como el de la norma NTC-ISO 14001, que les permite hacer seguimiento del impacto de sus actividades, productos y/o servicios sobre el ambiente<sup>2</sup>.

Una vez que una organización ha definido su intención de implementar un sistema de gestión ambiental, para un alcance dado, es aconsejable establecer una Revisión Ambiental Inicial (RAI) mediante la cual se establezca su situación actual

---

<sup>1</sup> INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Normas de documentos de apoyo para la implementación, mantenimiento y mejora de los sistemas de gestión ambiental. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. 376 p.

<sup>2</sup> HERNÁNDEZ DE GONZÁLEZ, Audelia Rosa. Revisión ambiental inicial, previa a la implantación de la norma ISO 14001 en el sitio de disposición final en Bárcenas Villa Nueva. [en línea] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2008 [consultado el 07 de Mayo de 2011]. Disponible en internet: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_8688.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_8688.pdf)

con respecto al medio ambiente. La RAI permite identificar los aspectos y los requisitos legales ambientales de la organización, así como sus prácticas de gestión relacionadas, a fin de consolidar una base para establecer o mejorar su sistema de gestión ambiental.

El objetivo del presente estudio será realizar una Revisión Ambiental Inicial bajo la norma GTC93 a la empresa Construcciones Industriales Coin Ltda; empresa fundada en 1969 dedicada a la fabricación y suministro de equipos industriales, sistemas de control de polvo y manejo de aire bajo la supervisión técnica de empresas mundialmente reconocidas como: CHICAGO BLOWER CORPORATION de Estados Unidos, FIVES FLETCHER de Inglaterra y Francia. Y MAGIN compañía Francesa<sup>3</sup>.

Actualmente Coin Ltda posee un compromiso con la excelencia, calidad y la seguridad, se encuentra certificada por la Norma Colombiana ISO 9000 (Gestión de Calidad). Y es uno de sus propósitos que sus procesos procuren por la protección y conservación del medio ambiente; motivo por el cual se llevará a cabo la Revisión Ambiental Inicial (RAI), como una herramienta útil para conocer el estado en que se encuentra la empresa respecto al Medio Ambiente. De esta forma, se Identificarán y evaluarán los aspectos ambientales y los requisitos legales, reflejando las repercusiones medioambientales de las actividades, productos y servicios de la empresa cuyos resultados servirán para formular los objetivos, metas y programas para prevenir y mitigar los impactos más significativos de los procesos y actividades realizados por la empresa.

Durante la elaboración de la RAI se desarrollarán las etapas: Planificación, toma de datos, procesamiento de datos, análisis e informe de resultados. Incluyendo los aspectos: ubicación geográfica, identificación de aspectos ambientales asociados a todas las actividades, productos y servicios de la organización, determinación de requisitos ambientales de tipo legal y otros, Identificación de prácticas y procedimientos de manejo ambiental existentes, Retroalimentación de accidentes e incidentes previos, Conocimiento de las partes interesadas frente al manejo ambiental de la organización.

---

<sup>3</sup> Bienvenidos a COIN S.A.S [en línea]. ACOPI Yumbo: COIN S.A.S, 2011 [consultado el 7 de Mayo de 2011]. Disponible en internet: <http://www.coinltda.com.co/spanish/index.html>

## **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En los últimos 150 años el planeta ha cambiado la estructura natural de su atmósfera y su hidrósfera más que en todo el tiempo que tiene de existencia. Se necesitan cambios drásticos y normas muy estrictas, es necesario participar en forma activa en la creación de leyes y reglamentos que tengan un impacto benéfico para el ambiente, nuestra salud y la economía<sup>4</sup>.

Debemos tener conciencia de que todos somos responsables del actual problema de la contaminación ambiental, entendida como la presencia en el medio ambiente de uno o más contaminantes en cantidades superiores a los límites tolerados por el ser humano, combinados de tal manera que en mayor o en menor medida causan un desequilibrio ecológico y dañan la salud y el bienestar del hombre, esto debido al actuar irresponsable con el cual se genera e incrementa de forma gradual todos los días el proceso de contaminación. De esta forma, a medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más.

El progreso tecnológico, y el desarrollo industrial con su accionar han contribuido a una alteración del medio ambiente, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. Trayendo como consecuencia la contaminación de las aguas, suelo y aire, así como el tan mencionado calentamiento global que pone en riesgo la vida de miles de especies incluso del hombre. Por todo esto, es necesario que el hombre proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida sobre el planeta.

La empresa COIN Ltda a pesar de trabajar bajo estrictas normas de calidad y estar certificada por la Norma Colombiana ISO 9000 (Gestión de Calidad), requiere evaluar sus procesos de producción y tecnologías para determinar en qué grado su accionar está ocasionando impactos negativos sobre el medio ambiente

---

<sup>4</sup> FRES, Cristian. El problema de la contaminación ambiental [en línea]. Salamanca: De igual a igual.net, 2007 [consultado el 9 de Mayo de 2011]. Disponible en internet: <http://www.deigualaaigual.net/es/derechos-humanos/61-medio-ambiente/1359-contaminacion-ambiental>

y de esta manera tomar correctivos ya que este aspecto es relevante para la empresa y hace parte de su misión "... contribuir al equilibrio ecológico y a mejorar la calidad de vida de la comunidad". De esta manera, la empresa es consciente de los problemas de contaminación y procuran minimizar sus efectos sobre el medio ambiente.



## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Es posible mediante el desarrollo de una revisión ambiental inicial – RAI mejorar las condiciones de manejo ambiental de los procesos en la empresa COIN Ltda?

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Actualmente las empresas se ven enfrentadas en un mercado altamente Competitivo, donde no sólo basta con tener una gran capacidad de producción, Sino que también es necesario contar con la efectividad de los aspectos humanos, Económicos, financieros, técnicos y ambientales para lograr con Eficiencia los objetivos propuestos por la organización.

Por esta razón aunque la revisión ambiental inicial (RAI) no es un requisito obligatorio de la norma NTC-ISO 14001, las empresas están optando cada vez más por su realización, debido no solo a su creciente conciencia social y ambiental sino porque gracias a la evaluación de los procesos y tecnologías de la empresa, es posible identificar ineficiencias y errores para realizar una adecuación técnica que optimizará recursos, constituyéndose en un importante factor de competitividad. De igual forma, con su implementación, se estará respondiendo a la presión social de consumidores y clientes que exigen tecnologías y procesos ambientalmente amigables a la hora de demandar productos y servicios. Logrando además de una buena rentabilidad, un desarrollo sostenible<sup>5</sup>.

El desarrollo de la revisión ambiental inicial (RAI) en la empresa COIN Ltda, proporcionará las bases para la implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001 y contribuirá a fomentar y crear una cultura de protección ambiental y la prevención de impactos ambientales adversos en consonancia con los requisitos socioeconómicos

---

<sup>5</sup> Revisión ambiental inicial [en línea]. Gestión-calidad consulting, 2009 [consultado el 6 de Mayo de 2011]. Disponible en internet: <http://www.gestion-calidad.com/revision-ambiental-inicial.html>

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.2. OBJETIVO GENERAL**

Elaborar una Revisión Ambiental Inicial (RAI) en la empresa Construcciones Industriales (COIN), basada en la norma técnica colombiana GTC 93.

#### **3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios en la empresa.
- Identificar los requisitos legales aplicables a la empresa.
- Evaluar y priorizar los aspectos ambientales significativos de los procesos, productos y servicios de la organización y sus impactos ambientales asociados.
- Evaluar el estado real de la empresa con relación al medio ambiente por medio del análisis de las prácticas existentes de gestión ambiental, así como también la de incidentes ambientales previos identificando fortalezas y debilidades.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental donde se planteen objetivos, metas y programas ambientales.

## 4. MARCO DE REFERENCIA

### 4.2. MARCO CONCEPTUAL

**Acción correctiva:** acción tomada para eliminar las causas de una no-conformidad existente, defecto u otra situación indeseable, con el objetivo de prevenir la reincidencia.

**Acción preventiva:** acción tomada para eliminar las causas de una no-conformidad potencial, defecto u otra situación indeseable, con el objetivo de prevenir la ocurrencia.

**Actividad / Sub-actividad / operación:** acción realizada como parte de los procesos necesarios al funcionamiento de la empresa. La sub-actividad consiste en una división de la actividad.

**Ambiente o medio ambiente:** circunstancia en que la organización opera, que incluye aire, agua, suelo, recursos naturales, flora, fauna, seres humanos y sus interrelaciones.

**Aspecto ambiental:** elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueda interactuar con el ambiente.

**Auditado:** organización o persona que es auditada.

**Auditor ambiental:** persona que tiene calificación para realizar Auditorías Ambientales.

**Auditoría ambiental:** es un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades de gestión ambiental y los resultados observados están de acuerdo con los planes, y si estos planes están implementados de forma eficaz y adecuada para lograr sus objetivos. Las auditorías son siempre realizadas por personal independiente de aquél que tiene una responsabilidad directa por el trabajo que se ejecuta. Uno de los propósitos de una auditoría es evaluar las necesidades de mejoras o acciones correctivas. Una auditoría no debe ser

confundida con las actividades de inspección realizadas con propósito de control de procesos o aceptación de productos o servicios.

**Auditoria del sistema de gestión ambiental:** proceso sistemático y documentado de verificación, ejecutado para obtener y evaluar, de forma objetiva, las evidencias que determinan si el Sistema de Gestión Ambiental de una organización está en conformidad con los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental por ella establecido y para comunicar los resultados de este proceso a su administración.

**Autorización:** acto administrativo que las entidades estatales otorgan a una persona natural o jurídica, pública o privada en la cual se le permite el uso o aprovechamiento de los recursos agua, aire y suelo para fines comerciales.

**Conformidad:** cumplimiento de los requisitos especificados.

**Contaminación:** cambio perjudicial en las características físicas, químicas y biológicas de un ambiente o entorno.

**Desarrollo sostenible:** término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

**Desempeño ambiental:** resultados medibles del Sistema de Administración Ambiental (SAA), relativos al control de los aspectos ambientales de la organización, basados en la política, los objetivos y las metas ambientales.

**Evaluación de los aspectos ambientales:** una evaluación documentada de la importancia ambiental de los aspectos de las actividades, productos y servicios de la organización (existente o planificada).

**Gestión ambiental:** conjunto de acciones orientadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión para el logro de los objetivos ambientales.

**Impacto ambiental:** cualquier cambio en el ambiente, adverso o benéfico, que resulte en el todo o en parte, por las actividades, productos o servicios de una organización.

**Legislación ambiental:** conjunto de normas expedidas por las autoridades estatales con competencia en el manejo y ordenación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

**Licencia ambiental:** autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad.

**Medio ambiente:** entorno en el que opera una organización, que incluye agua, aire, recursos naturales, flora y fauna, seres humanos y su interacción.

**Mejoramiento continuo:** proceso de perfeccionamiento del Sistema de Gestión Ambiental con el propósito de lograr mejoras en el desempeño ambiental global de acuerdo a la política ambiental de la organización.

**Metas ambientales:** requisitos detallados de desempeño, cuantificados siempre que sean ejecutables, aplicables a la organización o partes de ella, resultantes de los objetivos ambientales y que necesitan ser establecidos y cumplidos para que logren dichos objetivos.

**No-conformidad:** no-cumplimiento de uno de los requisitos especificados.

**Objetivo ambiental:** propósito ambiental global que una organización se propone a lograr para alcanzar las declaraciones de su Política Ambiental. Los objetivos ambientales son cuantificados siempre que sean ejecutables.

**Organización:** compañía, corporación, firma, empresa o institución, parte o combinación de ellas, públicas o privadas, sociedad anónima, limitada o con otra forma estatutaria, que tienen funciones o estructuras propias.

**Partes interesadas:** aquellas con algún interés en los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización. Entre ellas están

incluidas aquellas que ejercen el control ambiental legal sobre la organización, el personal de la organización, inversores y aseguradoras, clientes y consumidores, órgano certificador y público en general.

**Política ambiental:** declaración de la organización, en que expone sus intenciones y principios con relación a su desempeño ambiental global, que provee una estructura de acción y una definición de objetivos y metas ambientales.

**Prevención de la contaminación:** uso de procesos, prácticas, materiales o productos que eviten, reduzcan o controlen la contaminación, los cuales pueden incluir reciclaje, tratamiento, cambios de proceso, mecanismos de control, uso eficientes de recursos y sustitución de materiales.

**Proceso:** conjunto de recursos interrelacionados y actividades que transforma entradas en salidas.

**Procedimiento:** manera específica de realizar una actividad.

**Producto:** es el resultado, bien o servicio obtenido de los procesos que se generan en la empresa.

**Revisión de la administración:** es una evaluación de la gestión ambiental, realizada formalmente por la alta administración sobre el estado y adecuación del mismo con relación a las políticas ambientales y los nuevos objetivos resultantes de cambios de las circunstancias.

**Sistema de administración ambiental:** la parte del sistema de administración total, el cual incluye la estructura organizacional, planificación de las actividades, responsabilidades, prácticas y procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener una política ambiental.

**Sistema de gestión ambiental:** es la parte del sistema global de la organización la cual incluye la estructura organizacional, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, analizar críticamente y mantener su política ambiental.

**Tecnología de adecuación ambiental:** tecnología de proceso o de control ambiental que permite garantizar la menor generación posible de efluentes líquidos, residuos sólidos y emisiones atmosféricas.

### **4.3. MARCO TEÓRICO**

Los sistemas de gestión ambiental empresarial, son una parte del sistema de global de gestión de una organización, empleada para desarrollar e implementar una política ambiental y gestionar los aspectos ambientales para el cumplimiento de los objetivos, metas y programas ambientales (NTC ISO 14001, 2004).

Es aquí donde entran los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), como un proceso cíclico de planificación, implementación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales. Debido que las empresas de todo tipo cada día están más preocupadas por demostrar un buen desempeño ambiental, los SGA permiten incorporar el medio ambiente a la gestión general de la empresa, dándole un valor estratégico y de ventaja competitiva.<sup>6</sup>

Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.

El sistema de gestión ambiental es una herramienta para la gestión ambiental de una organización. Para ello se han establecido normas internacionales dentro de las cuales se encuentra la Internacional Standard Organización ISO 14000. Ésta incluye normas de evaluación de la organización y normas para la evaluación del producto. Dentro de las normas para la evaluación de la organización se encuentra la 14001, la cual da la certificación a la empresa que desee implementar un sistema de gestión ambiental.

#### **4.3.1. Normas técnicas ISO.**

La Organización Internacional para la Estandarización ISO, es una entidad privada, especializada en el desarrollo de normas internacionales de carácter

---

<sup>6</sup> HUNT, David y JOHNSON, Catherine. Sistemas de Gestión Ambiental. Madrid: Mac Graw-Hill, 1996.



voluntario. La ISO (International Standardization Organization) es la entidad internacional encargada de favorecer la normalización en el mundo. Con sede en Ginebra, es una federación de organismos nacionales, estos a su vez, son oficinas de normalización que actúan de delegadas en cada país, con comités técnicos que llevan a término las normas.

En Colombia, la representación ante la ISO y la adopción de normas técnicas está a cargo del Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación ICONTEC, Organismo Nacional de Normalización.<sup>7</sup>

#### **4.3.2. Norma ISO 14001.**

La norma ISO 14001 especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquellos sobre los que la organización puede tener influencia (NTC ISO 14001, 2004).

La metodología que sigue la Norma se fundamenta en el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) (Ver Gráfica 1).

La cual se explica como:

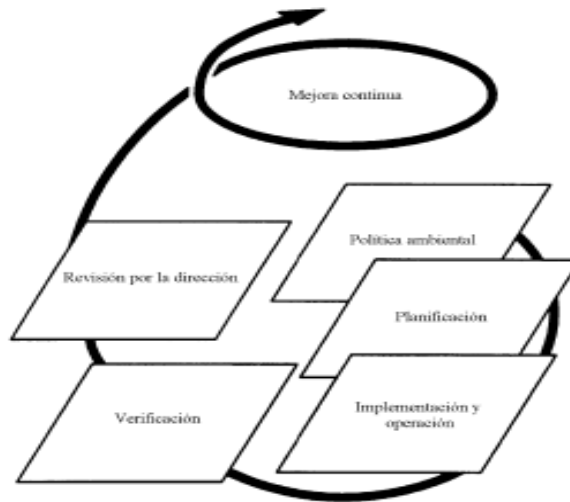
- Planificar: establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos.
- Verificar: realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.
- Actuar: tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

---

<sup>7</sup> CHACON, Jairo Raúl. Los Sistemas de Administración Ambiental ISO 14000. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira, 1998. p. 14.

Donde se establece un compromiso de mejora continua de parte de la gerencia y de todas las partes que conforman la empresa.

**Figura 1. Metodología para la ISO 14001 (Ciclo PHVA)**



**Fuente:** INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de gestión ambiental. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. 39 p.

#### **4.3.3. Requisito del sistema de gestión ambiental**

##### **4.3.2.1. Política ambiental**

Este debe ser definida por la alta gerencia y debe establecer un compromiso de mejora continua, cumplir con los requisitos legales, ser coherente con la naturaleza, magnitud e impactos ambientales de sus actividades, productos y servicios. Además debe proporcionar el marco de referencia para establecer y revisar los objetivos, programas y metas ambientales; ser comunicada a todas las personas que laboran en la empresa; estar documentada e implementada y a disposición del público.

##### **4.3.2.2. Planificación**

Dentro de esta se incluye los aspectos ambientales, requisitos legales y objetivos, metas y programas.

#### **4.3.2.3. Aspectos ambientales**

Se debe de implementar los procedimientos para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización. Los cuales deben de estar documentados y actualizados para la ejecución del SGA.

#### **4.3.2.4. Requisitos legales**

En donde se debe de implementar un procedimiento para tener acceso a los requisitos legales aplicables a la organización y determinar cómo se aplican esos requisitos a sus aspectos ambientales.

#### **4.3.2.5. Objetivos, metas y programas**

Estos deben ser documentados, medibles y coherentes con la política ambiental de la organización. Los programas deben de incluir la asignación de responsabilidades, los medios y plazos para lograr los objetivos y metas.

#### **4.3.2.6. Implementación y operación**

Este requisito incluye los recursos, funciones, responsabilidades, competencias, formación, toma de conciencia, comunicación, documentación, control de documentos, control operacional, preparación y respuesta ante emergencias.

#### **4.3.2.7. Verificación**

Este requisito incluye el seguimiento, medición, evaluación del cumplimiento legal, no conformidades, acción correctiva, acción preventiva, control de los registros y auditoría interna.

#### **4.3.2.8. Revisión por la alta gerencia**

La dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continúa. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el SGA, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales.

#### **4.3.2.9. Revisión ambiental inicial (RAI).**

Es una herramienta básica para conocer el estado en que se encuentra una organización respecto al Medio Ambiente. (EMAS la denomina "Evaluación Ambiental Previa").

Identifica la legislación que de forma particularizada afecta a cada instalación y actividad, evaluando el cumplimiento de cada uno de los requisitos.

La norma ISO 14001 recomienda su realización a fin de establecer las bases para comenzar el desarrollo y posterior implantación de un SGA, permitiendo formular una política ambiental adecuada a las características concretas de cada empresa. Esta actividad permite caracterizar la operación de una organización respecto a su relación con el medio ambiente. Una RAI debe incluir por lo menos la siguiente información:

- Ubicación geográfica.
- Identificación de aspectos ambientales.
- Determinación de requisitos ambientales de tipo legal.
- Identificación de prácticas y procedimientos de manejo ambiental.
- Retroalimentación de accidentes e incidentes previos.

- Conocimiento de las opiniones de las partes interesadas frente al manejo ambiental de la organización.

En resumen es una herramienta para evaluar la eficacia de sus actividades y la posición real de la organización respecto al medioambiente.

#### **4.4. MARCO LEGAL**

##### **4.3.1. Ley 23 del 12 de diciembre de 1973**

Por medio de la cual se crea el Código De Recursos Naturales y Protección al Medio Ambiente,, todo lo anterior con el objetivo de prevenir, evitar y manejar de alguna manera la contaminación ambiental, esta resolución fue el paso inicial para la construcción de un régimen legal, definitivamente proyectado en salvaguardar los Recursos Naturales y del Medio Ambiente del país en general.

##### **4.3.2. Decreto ley 2811 de 1974**

Más conocido como el Código de Recursos Naturales Renovables, que es la primera recopilación legal en materia ambiental de tal forma que los recursos naturales y los elementos ambientales, no se manejen aislados unos de otros sino en conjunto, y que la parte administrativa como legal se contemple en la misma normatividad.

##### **4.3.3. La ley 9ª de 1979**

Esta ley salió como necesidad de buscar controlar el daño que la contaminación podía causar a la población, el llamado "Código Sanitario Nacional", norma en la cual se estipulan los aspectos relacionados con el medio ambiente no solo frente a los recursos naturales, sino teniendo en cuenta la calidad humana de las personas. Su importancia máxima la adquiere cuando aparece en la constitución de 1991 ya que en la constitución está planteado no solo como derecho fundamental sino como deber por lo tanto la despreocupación tanto del estado como de los particulares por la preservación del medio, acarrea una serie

consecuencias jurídicas y legales que aparte de castigar intentan concientizar a la nación de la importancia del tema.

#### **4.3.4. Ley 99 de 1993**

Por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se organiza más concienzudamente el Sector Público encargado de la Gestión Ambiental, la creación del SINA o Sistema Nacional ambiental, el Consejo Nacional Ambiental y las Corporaciones Autónomas Regionales como estamentos nuevos que están encargados de la vigilancia y cumplimiento de las disposiciones ambientales, y ya no solo a nivel nacional es lo más importante de esta ley.

Dada la importancia de lo expuesto también se pretenden difundir estos conocimientos en todos los sectores educacionales del País tales como colegios, centros de educación técnica y no formal, sin dejar de lado las universidades, contando siempre con la ayuda y el soporte técnico y científico brindado por el Ministerio del Medio Ambiente. De tal forma que se unifica así el Ordenamiento Jurídico en lo que concierne a esta materia, no solo para la protección que se debe brindar a nivel estatal, sino también de las Empresas Privadas y de los mismos particulares.

Aunque es de reciente creación el sistema legal ambiental dentro de la legislación colombiana, se ha tratado de mitigar el impacto que en el medio ambiente ha tenido la práctica desmesurada de algunas actividades tanto económicas como industriales y que si no se limitan a tiempo llegaran a causar a corto plazo un impacto ambiental irreversible.

#### **4.5. MARCO CONTEXTUAL**

COIN LTDA, empresa fundada en 1969, con el propósito inicial de fabricar equipos para industria azucarera, campo en el que ha adquirido una gran experiencia y excelente calificación en la fabricación de calentadores, clarificadores, evaporadores, tachos, cristalizadores etc., que son básicamente intercambiadores de calor, algunos de los cuales son fabricados con diseños y planos de Fletcher Smith Ltd., de Inglaterra, empresa líder mundial en la tecnología azucarera; esta experiencia, de más de un cuarto de siglo

suministrando equipos para los ingenios azucareros de Colombia y Ecuador, nos ha permitido suplir equipos similares para otras industrias.

Desde 1978 estamos fabricando ventiladores industriales bajo licencia de Chicago Blower Corp. y desde 1989 colectores de polvo por vía seca (filtros de magas, filtros de cartucho, precipitadores electrostáticos, Multiciclones, etc.), por vía húmeda y lavadores de gases (Wet Scrubbers) bajo licencia de Wheelabrator Air Pollution Control, ambas de EE.UU.

Es así como, mediante convenios especiales, se ha utilizado de dichas compañías su tecnología, diseños, planos de fabricación y asistencia técnica para numerosos proyectos y equipos que hemos desarrollado suministrando muchos de ellos, incluyendo su montaje, para casi todos los ingenios azucareros de Colombia y Ecuador y para otras compañías tan importantes como Bavaria, Propal, Cartón de Colombia, Abocol, Acerías Paz del Río, Cementos Nare, Cerromatoso, Pizano, Peldar, Mac, Colgate, Maizena, etc. Además se cuenta con una maquinaria moderna que permite fabricar equipos pesados para las industrias, ventiladores y colectores, y COIN está en condiciones de fabricar equipos industriales con planos suministrados por los compradores.

## **Misión**

“Somos una empresa especializada en la fabricación y suministro de equipos industriales, sistemas de control de polvo y manejo de aire. Contribuimos con nuestro conocimiento y experiencia al desarrollo de los sistemas más adecuados a las necesidades, que contribuyan a mantener el equilibrio ecológico y a mejorar la calidad de vida de la comunidad.

## **Visión**

“Visualizamos el presente y el futuro con optimismo y nos proyectamos como ejemplo de organización productiva y eficaz”

## Productos y servicios

**Figura 2. Elementos fabricados en la planta Cerromatoso S.A.**



**Fuente:** Elementos de ventilador. Cali: Coin Ltda., 2011 [consultado 08 de Noviembre de 2013]. Disponible en Internet:  
<http://www.coinltda.com.co/spanish/ubicacion.html>. Ventiladores Industriales

- **Para uso general (General Duty):** ventiladores centrífugos Airfoil de alta eficiencia y los ventiladores axiales de paso variable, de amplia aplicación mecánica, circulación de aire, hornos, secadores, tunes, minas etc.
- **Para servicio industrial (Industrial Duty):** diseñados para operar en ambientes contaminados y corrosivos, son ventiladores turbo para transporte neumático y de alta presión.
- **Para trabajo pesado (Heavy Duty):** los más grandes ventiladores para aplicaciones específicas requieren del sinónimo de tecnología y experiencia



que representa la marca Chicago Blower algunas de sus aplicaciones se encuentran en la industrias: siderúrgicas, de cemento, vidrio, papel, carbón, tiro inducido y tiro forzado en calderas y sistemas de contaminación y control de aire.

- **Equipos Industriales**

COIN viene suministrando a la industria azucarera por más de 30 años con equipos como: mesas de caña, calentadores, clarificadores, evaporadores, condensadores, secadores de azúcar, semilleros y mezcladores, tachos de diseño tradicional y tachos continuos, cristalizadores de diseño tradicional y cristalizadores verticales, sistemas colectores de polvo de azúcar, tanques, estructuras etc. Muchos de los proyectos se elaboran de acuerdo a las necesidades de los clientes según su proceso productivo.

- **Proyectos Industriales**

Aprovechando los últimos avances tecnológicos de diseño computarizado y aprovechando software suministrado por los licenciarios para la selección de ventiladores, cálculos de sistemas de extracción de gases, sistemas de captación de polvo, sistema de transporte neumático y otros, nuestros ingenieros están en condiciones de ofrecer paquetes bien planeados que pueden incluir estudios previos de ingeniería, diseño de sistemas, suministro de equipos, montaje y puesta en marcha.

## 5. METODOLOGÍA

### 5.2. ZONA DE ESTUDIO

#### 5.1.1. Localización: COIN Ltda.

Está ubicada en el departamento del Valle del Cauca, en el sector Industrial de ACOPI, de la ciudad de Yumbo, en el área ubicada entre la carrera 34 y calle 10, rodeada por vías pavimentadas y zonas verdes delimitadas por rejas y estructuras de ladrillo. Posee nomenclatura urbana (dirección numérica). 34 N° 10 – 445.

**Figura 3. Mapa de Ubicación para Coin Ltda.**



**Fuente:** localización. Cali: Coin Ltda., 2011 [consultado 08 de Noviembre de 2013]. Disponible en Internet: <http://www.coinltda.com.co/spanish/ubicacion.html>.

- Costado norte: Lote parqueadero.
- Costado sur. Carrera 34.
- Costado oriental: Empresa Blanco y negro.
- Costado Occidental: Expreso Palmira

### **5.1.2. Ambiente Socio económico**

Yumbo es conocida como la Capital Industrial del Valle del Cauca. Es centro económico, político y cultural de gran actividad. Aproximadamente 523 importantes empresas industriales, comerciales y de servicios tienen asiento en Yumbo. Es el centro de producción regional. Al llegar a Yumbo es fácil apreciar grandes extensiones ocupadas por poderosas industrias de grasas y aceites comestibles, llantas, papel y aluminio, entre otros.

### **5.1.3. Elementos Estructurales**

La construcción donde funciona la empresa, está construida sobre terreno llano y lo componen bloques diferenciados, uno de administración y otro de producción; existen planos y cálculos estructurales. Cuenta con una infraestructura interna de acceso directo desde la carretera principal, Red sanitaria o agua negras, canales de aguas lluvias. Las oficinas han recibido algún refuerzo toda vez que se han presentado daños en la estructura.

La empresa cuenta con planos hidráulicos, eléctricos y arquitectónicos.

- Agua. Es tomada de la red urbana suministrada por EMCALI EICE ESP.
- No existe un tanque auxiliar de almacenamiento de agua, que pueda proveer suministro en caso de suspensiones y/o emergencias.
- Electricidad. Es tomada de la red urbana alimentada de la estación de GENERCAUCA ESP.

Existen subestaciones internas, mecanismos auxiliares de energía o plantas en caso de emergencia (Transformador de 250 kva) (Planta Diesel 125 kva 1120 / 240Vol).

### **5.3. DISEÑO METODOLÓGICO**

La Revisión Ambiental Inicial se desarrolló en todas las áreas que componen la empresa, desde las áreas administrativas hasta la planta de producción. Para la obtención de la información necesaria durante la presente revisión, se trabajara en la planta durante mes y medio, se realizaran entrevistas con el jefe de planta y los operarios de cada una de las actividades existentes en COIN.

La metodología utilizada para llevar a cabo la revisión ambiental inicial fue:

- **Técnicas de recolección y análisis de la información**

Para la recolección de la información y realización de una adecuada revisión ambiental inicial, se hizo en 3 fases.

- **Identificación de aspectos ambientales**

Se realiza de acuerdo a las actividades y servicios generados en cada proceso teniendo en cuenta:

- Descargas al agua
- Residuos Sólidos
- Vertimientos al suelo
- Emisiones al aire
- Materias primas e insumos
- Sustancias o residuos peligrosos, especiales o restringidos

- **Identificación de requisitos legales.**

Se realiza una revisión de la legislación y de las normas ambientales aplicables a los aspectos ambientales identificados. Consistió en un reconocimiento, registro y evaluación de las leyes, decretos y resoluciones referentes al aprovechamiento de recursos hídricos, emisiones atmosféricas, vertimientos de aguas residuales, residuos sólidos de carácter ordinario y especial, que deben ser cumplidas por COIN LTDA igualmente, se identificaron los permisos y autorizaciones requeridos con la respectiva verificación de cumplimientos y vigencias.

- **Evaluación de aspectos ambientales.**

Los aspectos ambientales identificados, serán evaluados como significativos o no según la gravedad del impacto que producen conforme a los siguientes criterios:

- **Criterios ambientales**

Escala del impacto, La relación causa – efecto, Intensidad o severidad, Normatividad.

Teniendo en cuenta los resultados de la evaluación de aspectos ambientales se formuló los objetivos, metas y programas, con el fin de contrarrestar los impactos más significativos de los diferentes procesos y actividades de la empresa.

Es de anotar que toda esta información es consignada en matrices para su mayor comprensión, organización y como soporte documentado para la implementación del sistema de gestión ambiental en la empresa.

- **Recursos y materiales**

- Dotación
- Información
- Capacitación
- Computador
- Cámara

## 6. RESULTADOS

### 6.2. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

Tabla 1. Caracterización General de la Empresa

CARACTERIZACION DE LA EMPRESA	
	<b>RAZON SOCIAL: CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES COIN LTDA</b>
<b>MUNICIPIO:</b> Yumbo	
<b>SECTOR DE LA EMPRESA:</b> Metalmecánico	
<b>CONFORMACION:</b> Limitada	
<b>ACTIVIDAD PRINCIPAL:</b> Fabricación de Maquinaria y Equipos Industriales	
<b>PRODUCTOS Y SERVICIOS:</b> Ventiladores Industriales, Colectores de Mangas, Sistemas de Captación, Equipos Azucareros y Estudios de Ingeniería.	
<b>AREA TOTAL DEL TALLER:</b> 4000 m <sup>2</sup>	
<b>FUNCIONAMIENTO:</b> 365 días/año	
<b>HORAS DE TRABAJO</b>	
PERSONAL ADMINISTRATIVO: Lunes a Viernes: 7:30 am – 5:30 Pm	
PERSONAL OPERATIVO: Lunes a Viernes: 7 am – 5 pm	
PERSONAL	
<b>PERSONAL: 73</b>	
PERSONAL GERENCIAL: 5	
PERSONAL COMERCIAL: 10	
PERSONAL OPERATIVO: 20	
PERSONAL ADMINISTRATIVO: 8	
PERSONAL CONTRATISTAS: 25	
PERSONAL SERVICIOS GENERALES: 5	

**Tabla 1 continuación**

<b>GRADO DE EDUCACION</b>		
PERSONAL ADMINISTRATIVO: Estudios Universitarios, Especializaciones		
PERSONAL OPERATIVO: Estudios Secundarios y Técnicos		
<b>CARACTERIZACION AREAS Y EQUIPOS</b>		
<b>ACTIVIDAD</b>	<b>MAQUINARIA</b>	<b>FUNCION DEL EQUIPO</b>
<b>ARMADO Y SOLDADURA</b>	SOLDADOR DE ARCO SUMERGIDO	El arco eléctrico se forma bajo el fundente , especial para chapas
	CORTADORAS AUTOGENAS DE OXICORTE	Corte Autógeno con Oxígeno
<b>MECANIZADO</b>		
<b>MECANIZADO</b>	TALADROS RADIAL	Sirven para perforado de piezas grandes.
	FRESADO	Maquinar dientes de engranaje, ranuras y cañeros
	TALADRO DE ARBOL	Perforado de piezas pequeñas
	TORNO	Se maquinan piezas de revolución, se tornean, mandrilan, roscado
	CEPILLO	Utilizado para dar acabados a superficies planas
<b>SUMINISTROS</b>		
<b>CARPINTERIA</b>	CORTADORA SIN FIN	Realizar Matrices de Repujado en Madera
	SIERRA	Corte de madera

**Tabla 1 continuación**

<b>ADMINISTRACION</b>		
<b>ADMINISTRACION</b>	COMPUTADORES	Recibe, procesa, organiza, ordena y sistematiza datos e información..
	IMPRESORAS	Impresión de documentos y dibujos en diferentes escalas
	FAX	Transmisión y recepción a distancia por la línea telefónica de información
	FOTOCOPIADORA	Copiado de textos
	TELEFONOS	Comunicación dentro y fuera de la empresa
	MAQUINA DE ESCRIBIR	Digitar textos

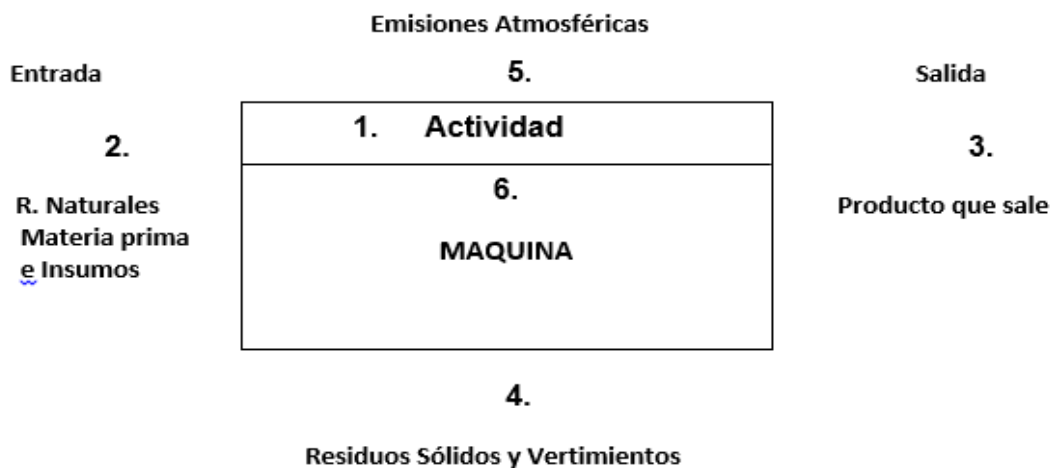


### 6.3. IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES

#### 6.3.1. Análisis de entradas y salidas

Se identifican los procesos unitarios y las actividades productos y servicios en toda la planta de producción principalmente, ya que es el área que más impacta al ambiente, se hace un análisis cualitativo de las entradas como la materia prima e insumos (agua y energía) y las salidas de productos y subproductos al igual que los residuos en forma de emisiones atmosféricas, vertimientos líquidos o residuos sólidos que se generan en cada uno de los procesos productivos de la empresa.

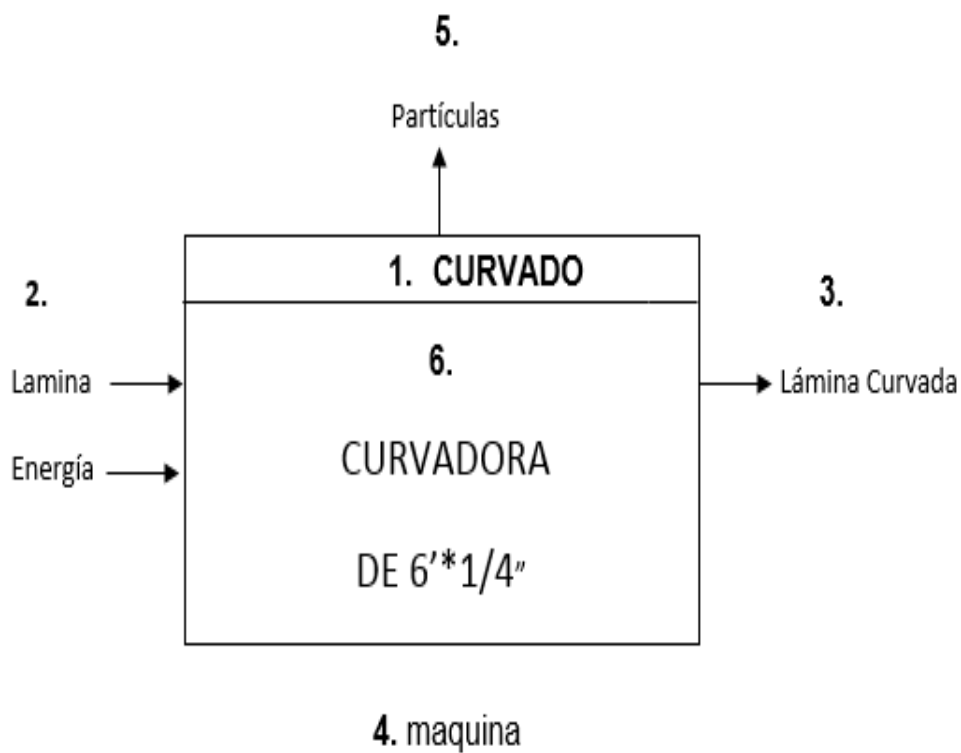
**Figura 4. Diagrama de entradas y salidas**



#### CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

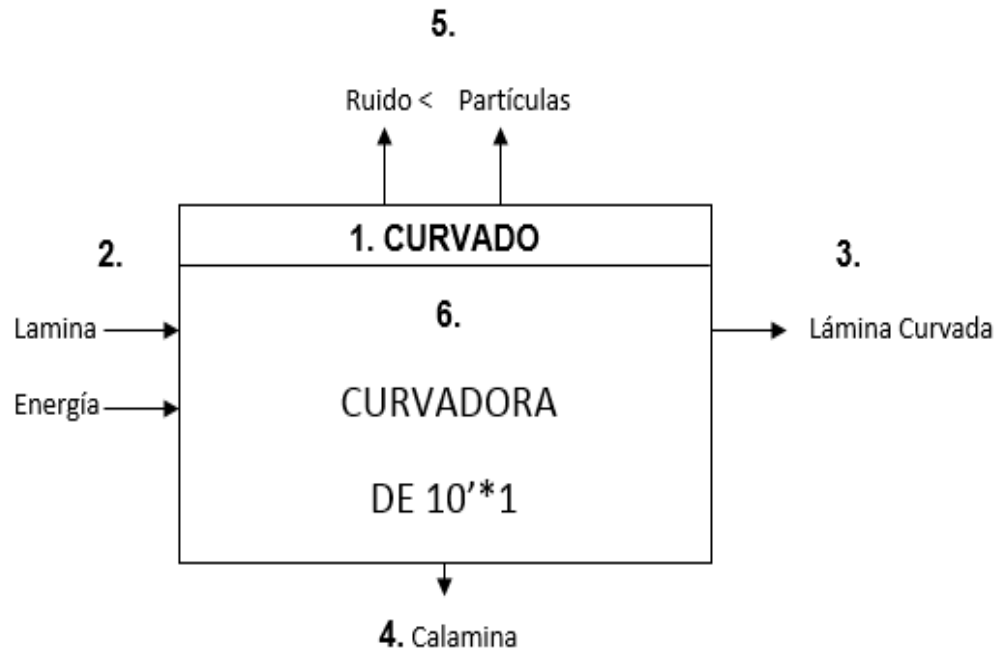
**Figura 5. Curvadora de 6'\*1/4''**



### CONVENCIONES

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina

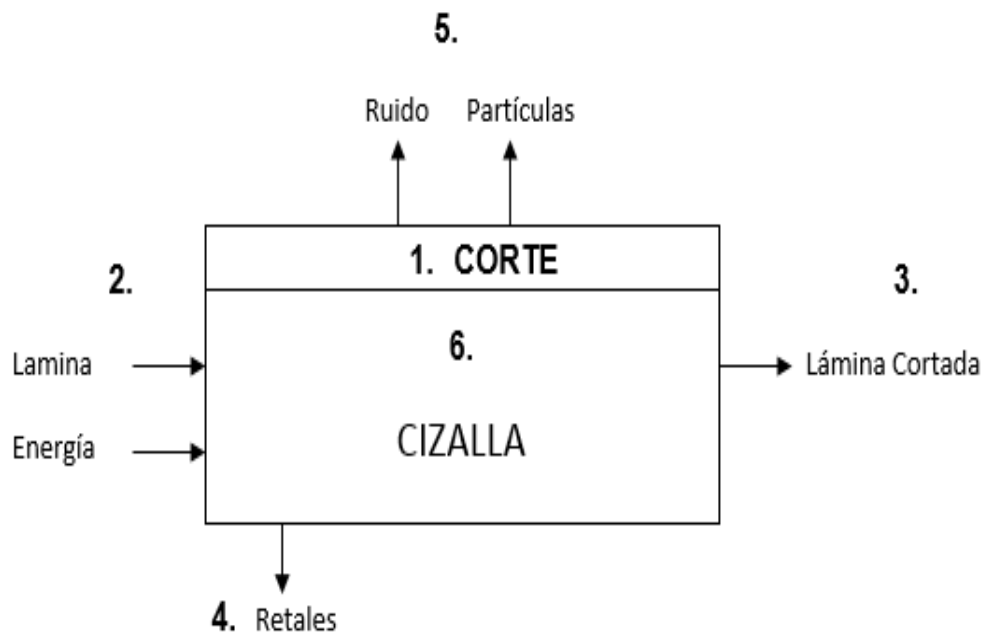
**Figura 6. Curvad**



### CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

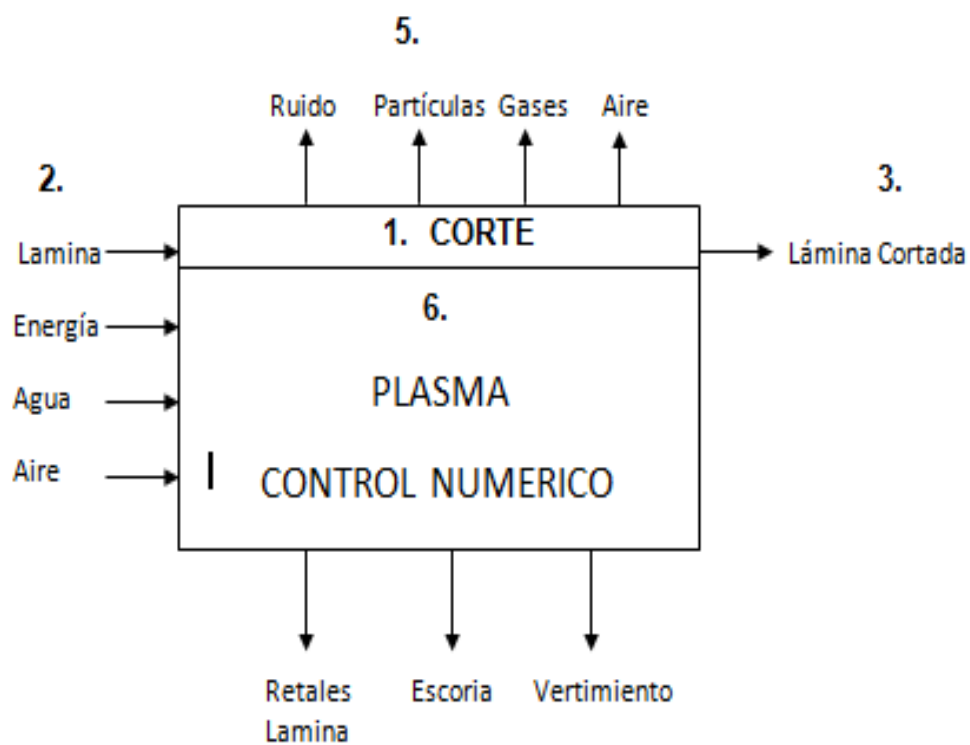
**Figura 7. Cizalla**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina

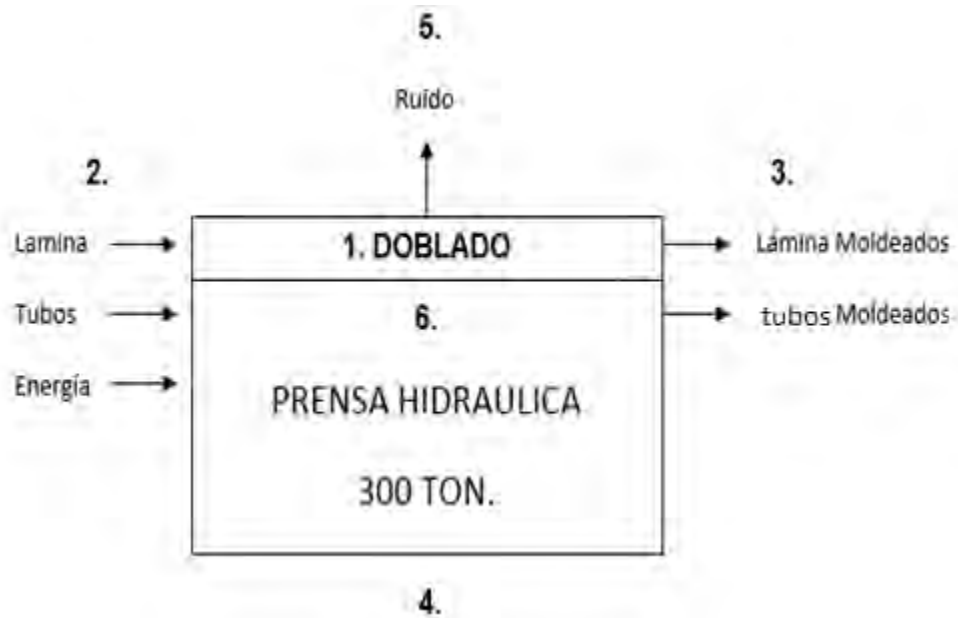
**Figura 8. Plasma control numérico**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

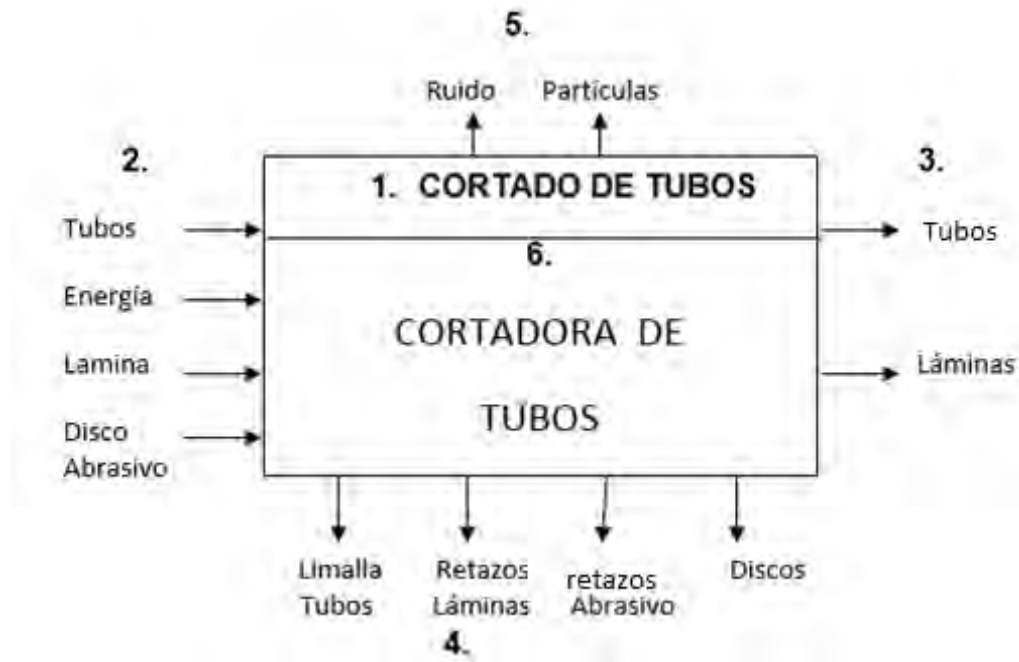
**Figura 9. Prensa hidráulica 300 toneladas.**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

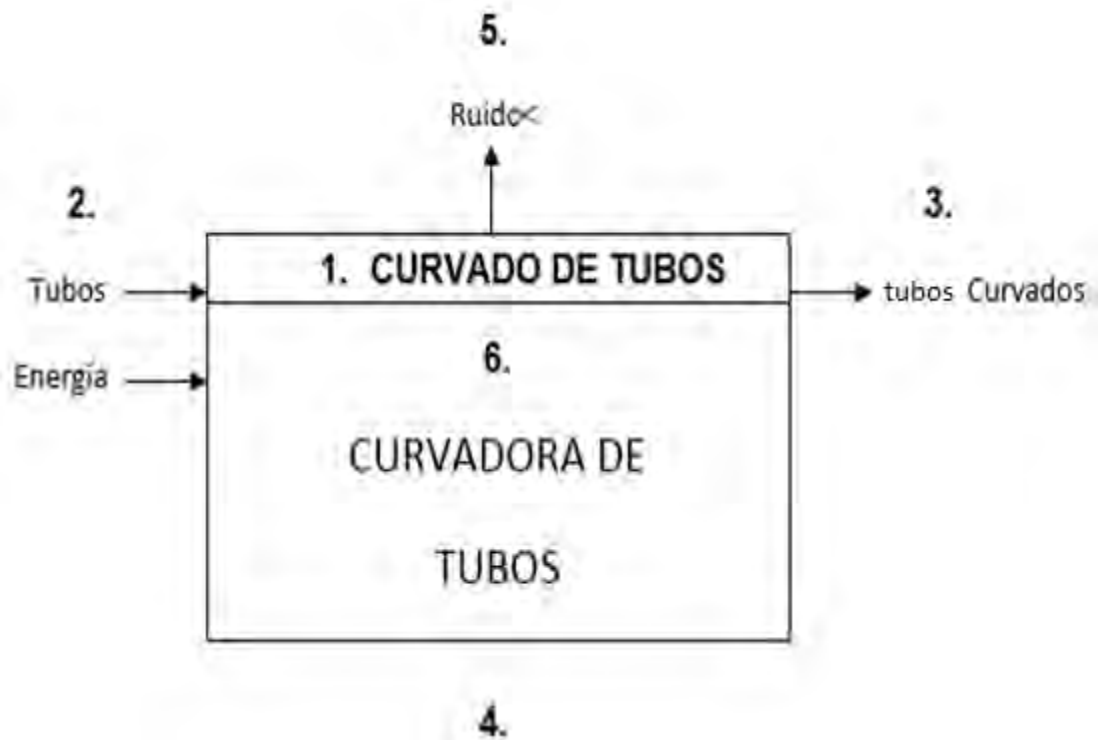
**Figura 10. Cortadora de tubos**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

**Figura 11. Curvadora de tubos**

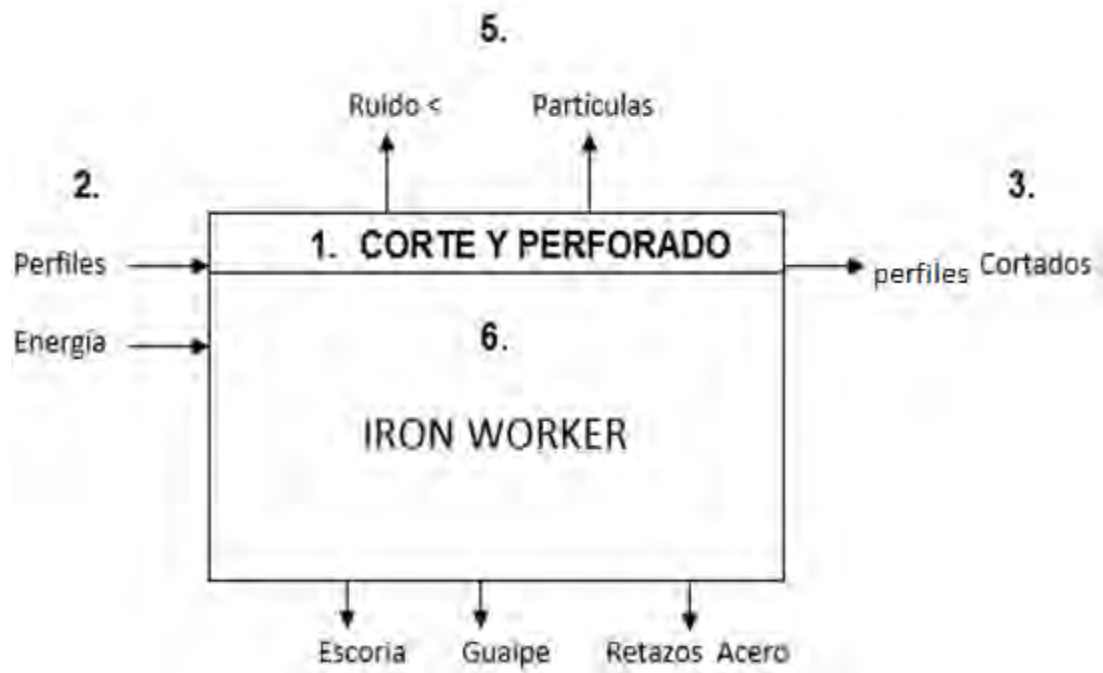


### **CONVENCIONES**

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina



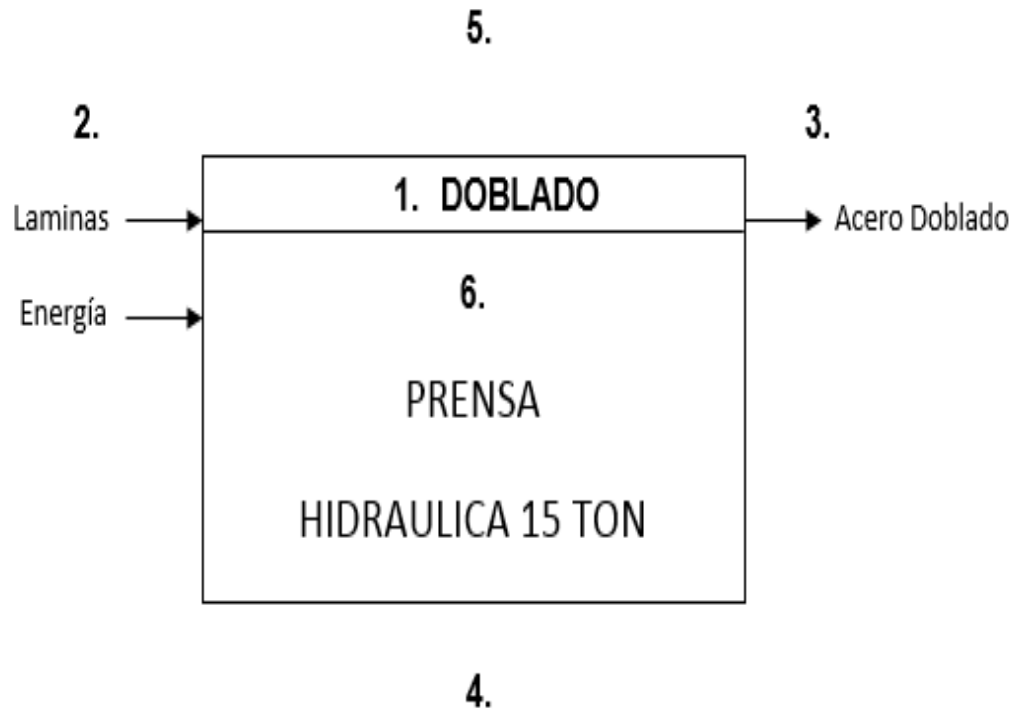
**Figura 12. Iron worker**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

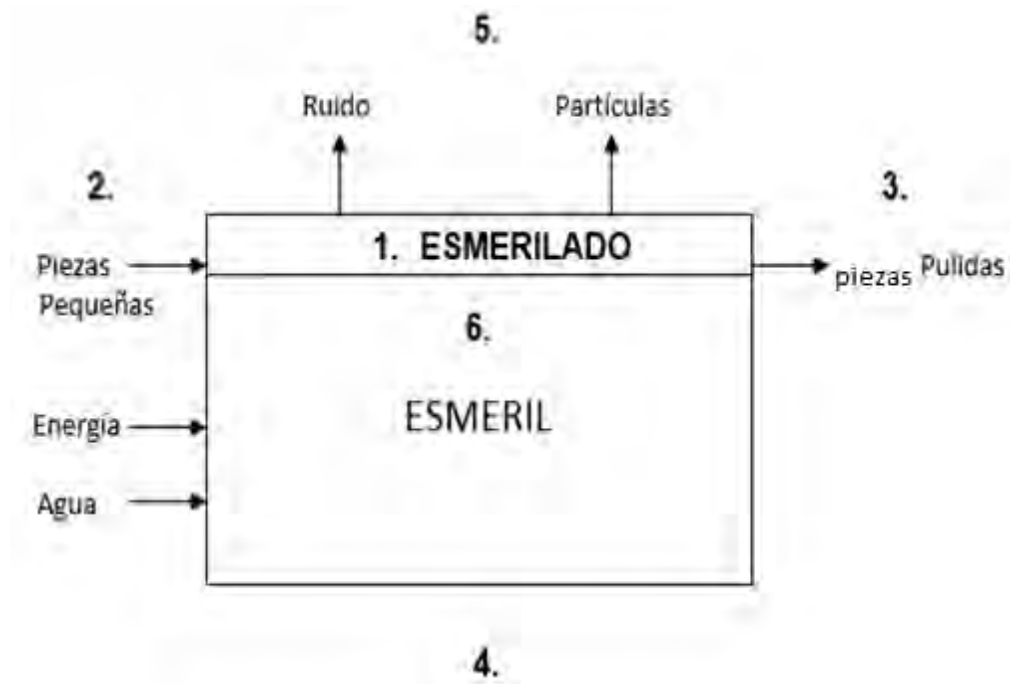
**Figura 13. Prensa hidráulica 15 toneladas.**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina

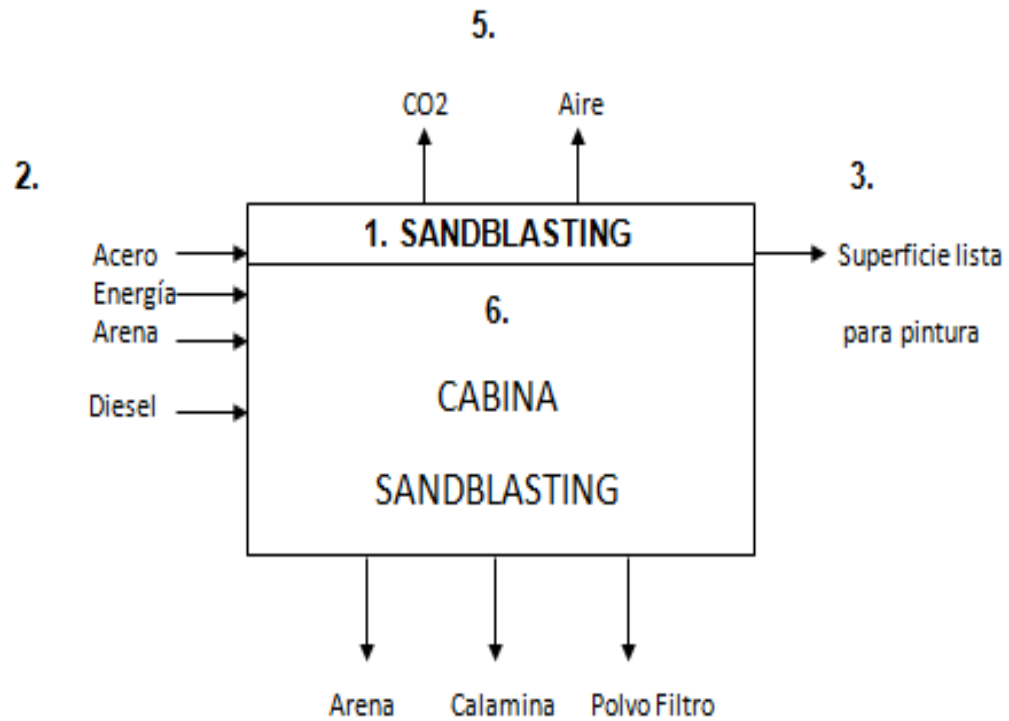
**Figura 14. Esmeril**



### CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

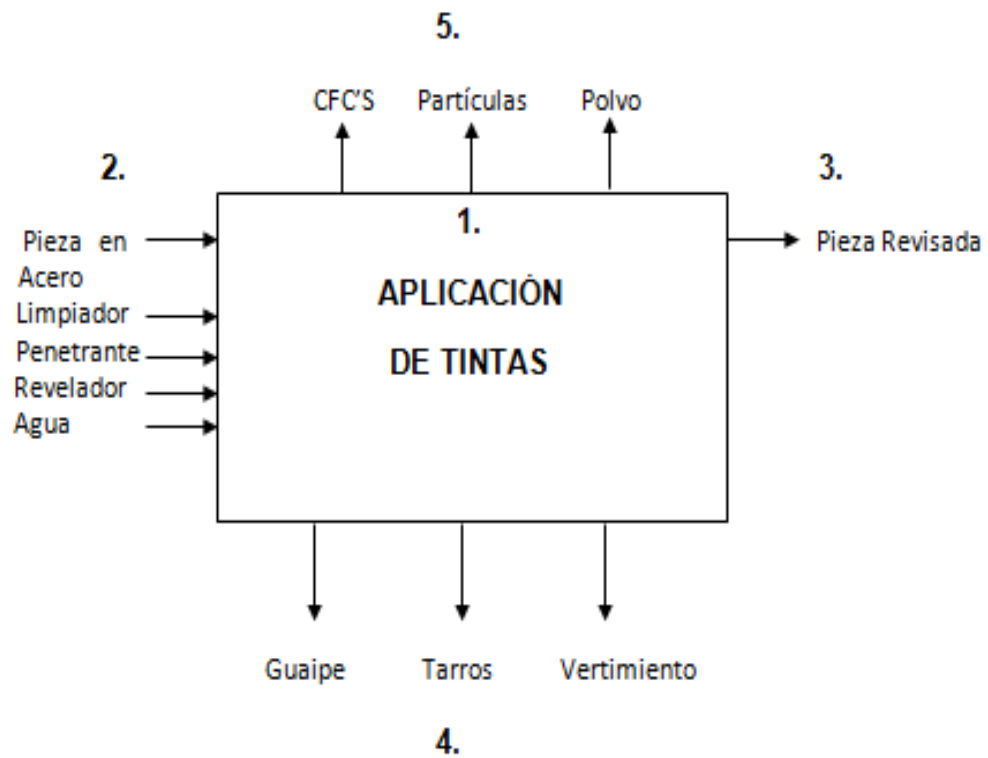
**Figura 15. Cabina de sandblasting**



## CONVENCIONES

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina

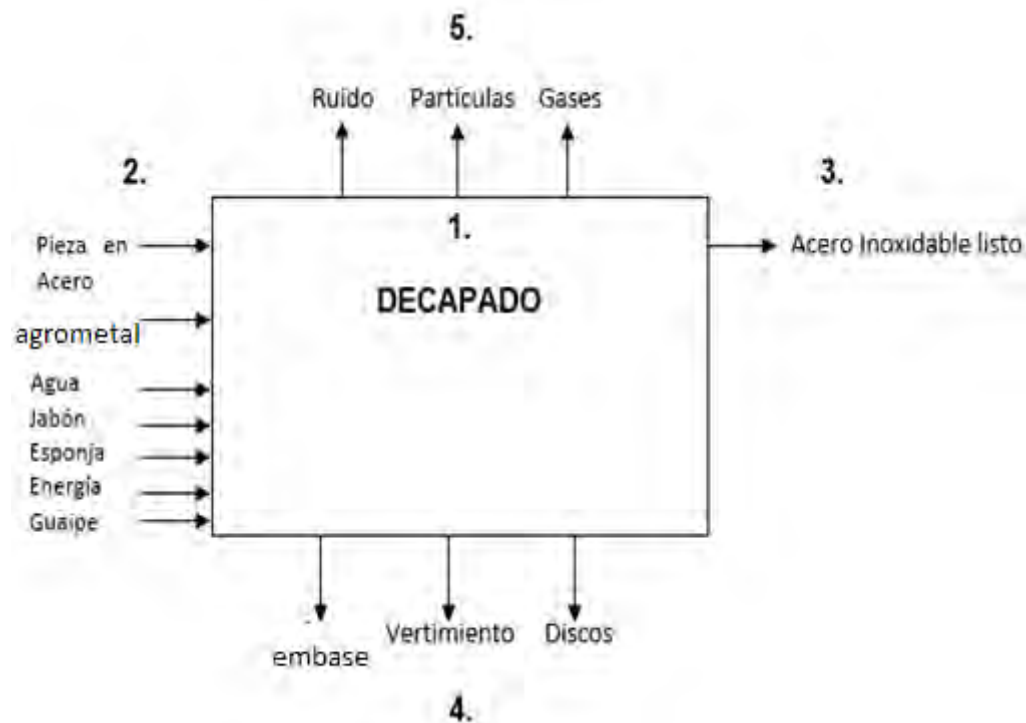
**Figura 16. Aplicación de tintas**



### CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

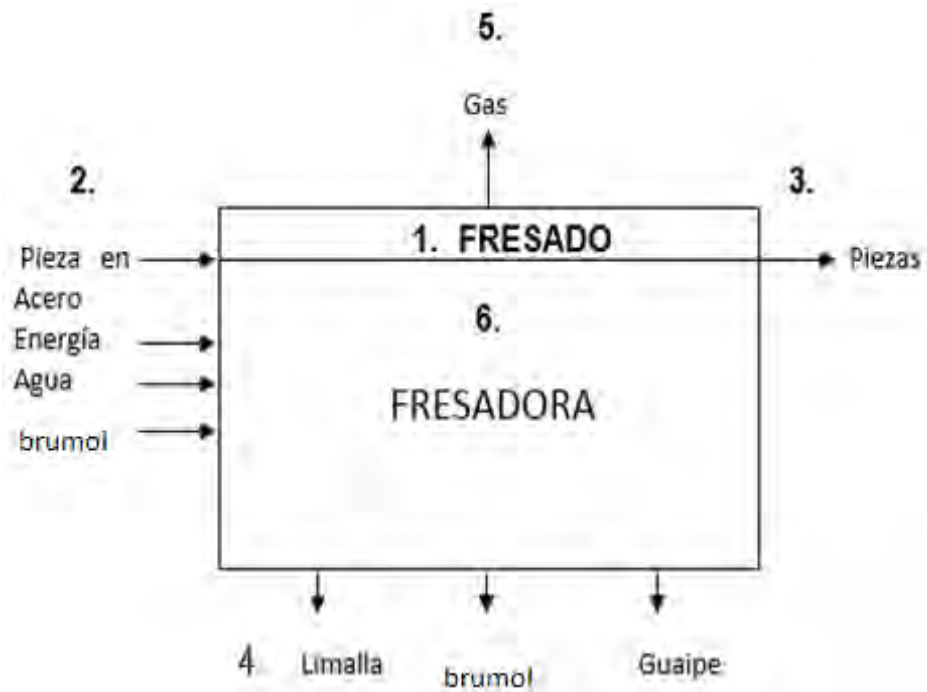
**Figura 17. Decapado**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

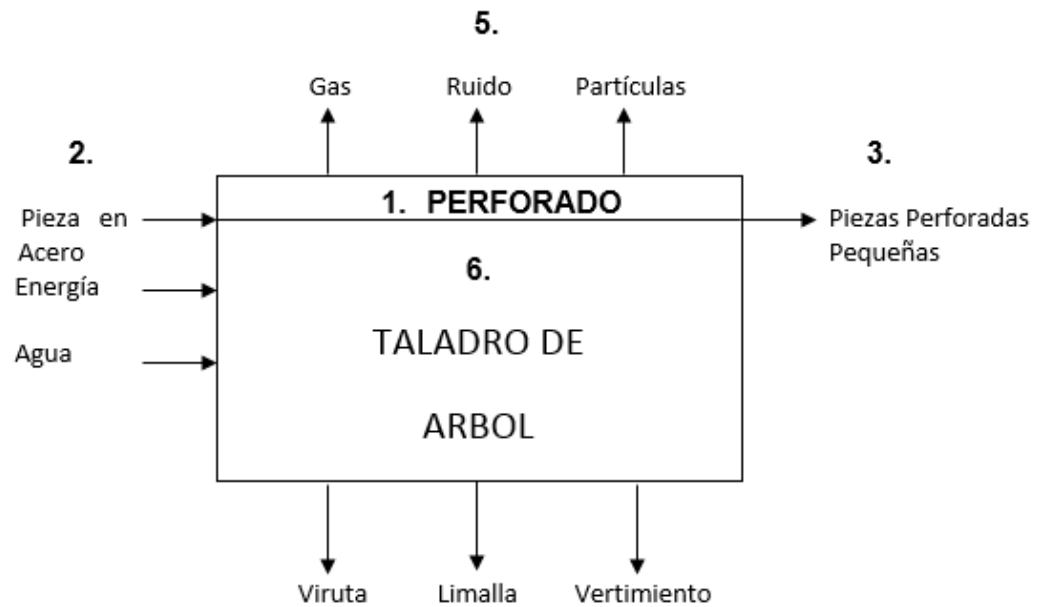
**Figura 18. Fresado**



### **CONVENCIONES**

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

**Figura 19. Perforado**

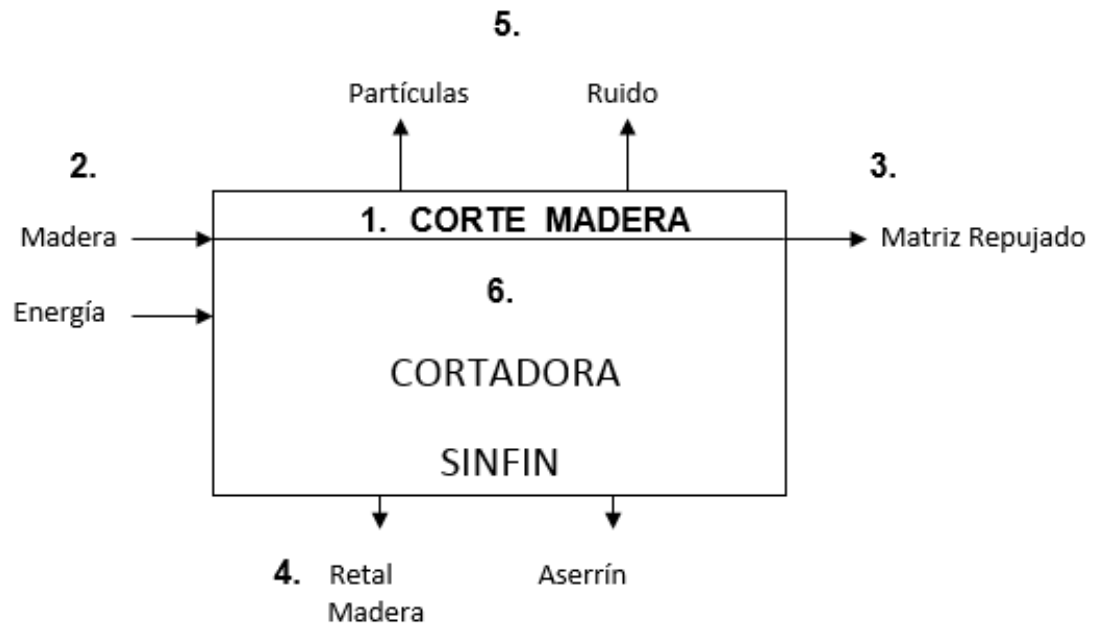


### CONVENCIONES

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina



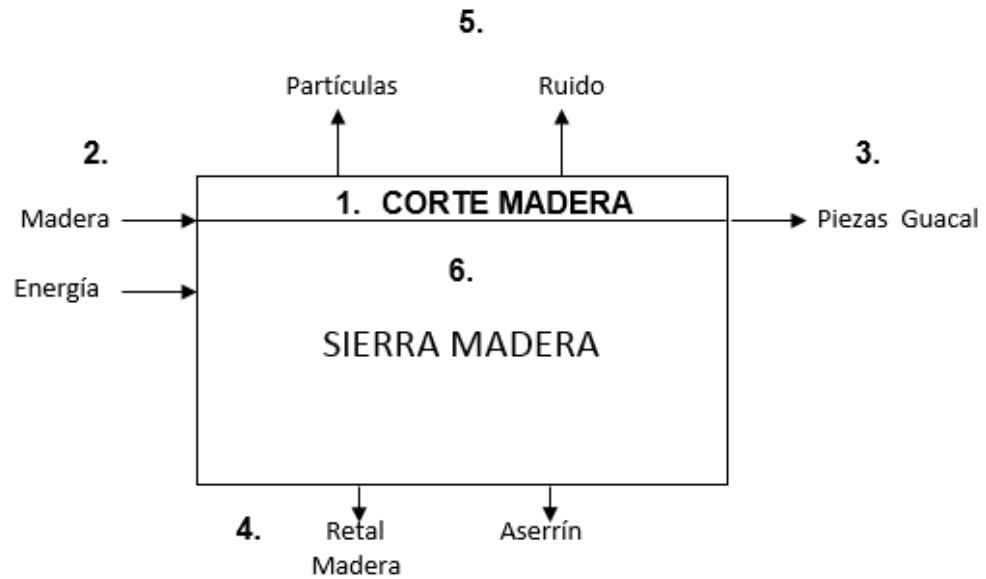
**Figura 20. Cortadora sinfin**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina

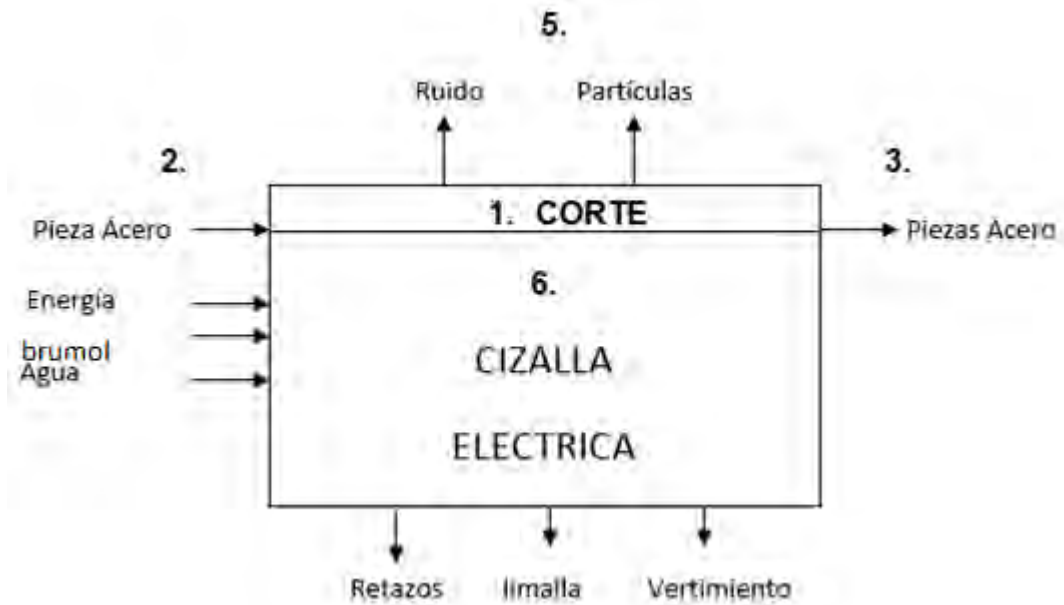
**Figura 21. Sierra madera**



### **CONVENCIONES**

- 1. Proceso
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina

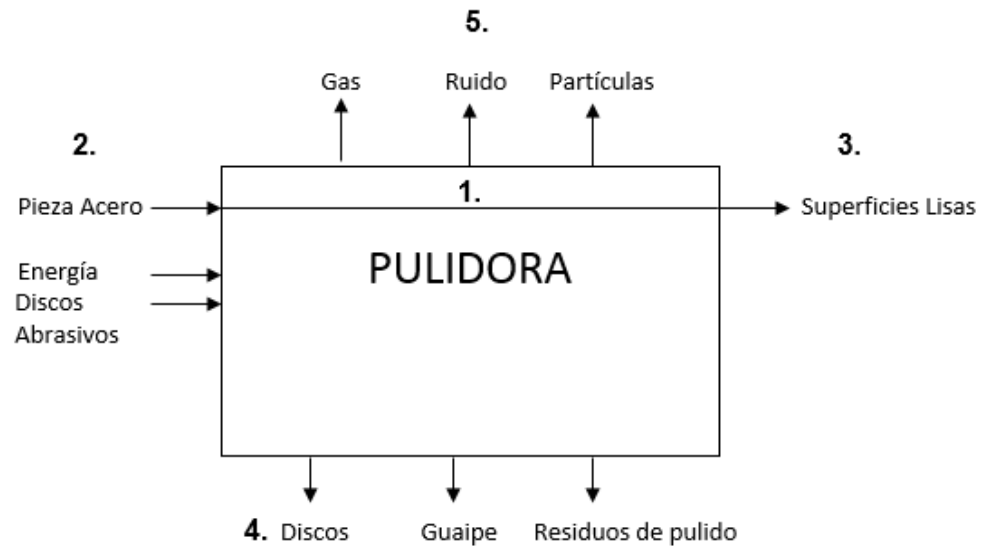
**Figura 22. Cizalla eléctrica**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

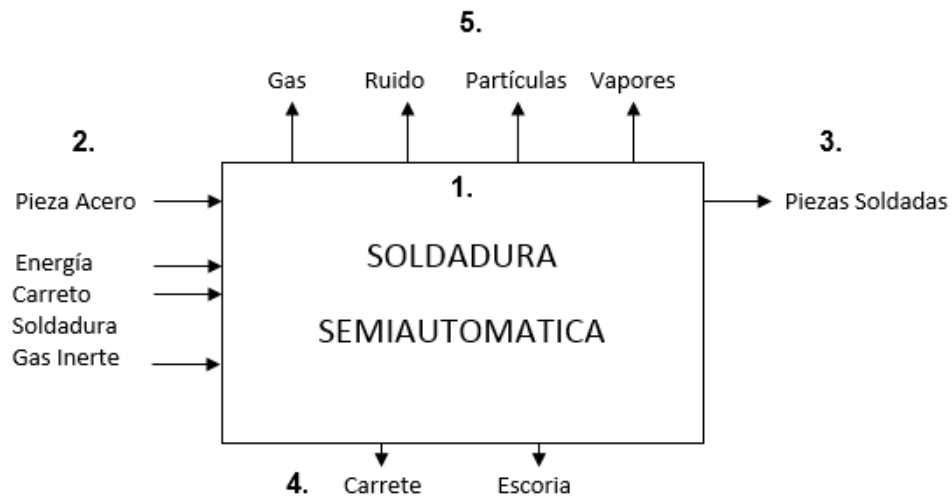
**Figura 23. Pulidora**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

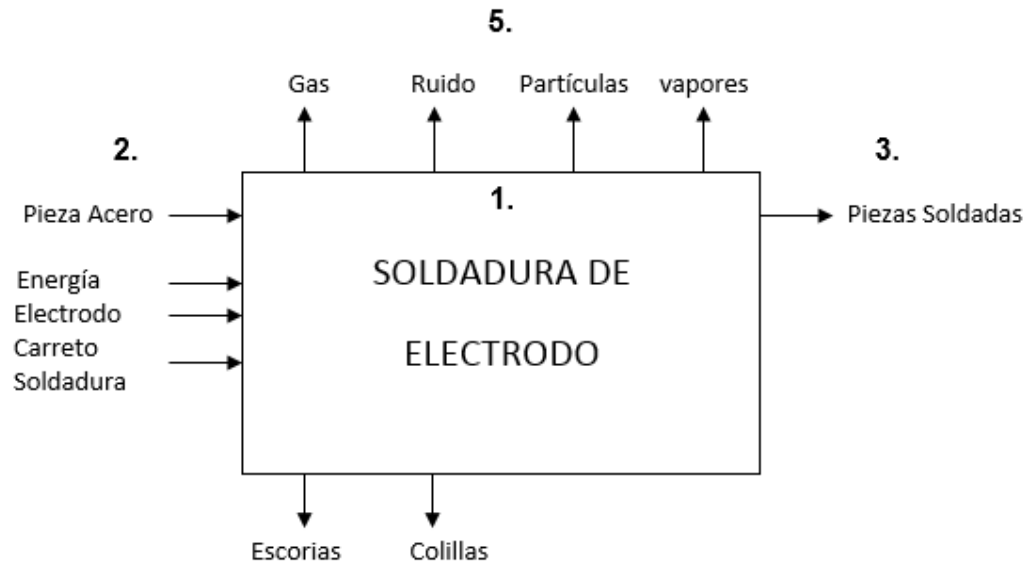
**Figura 24. Soldadura semiautomática**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina

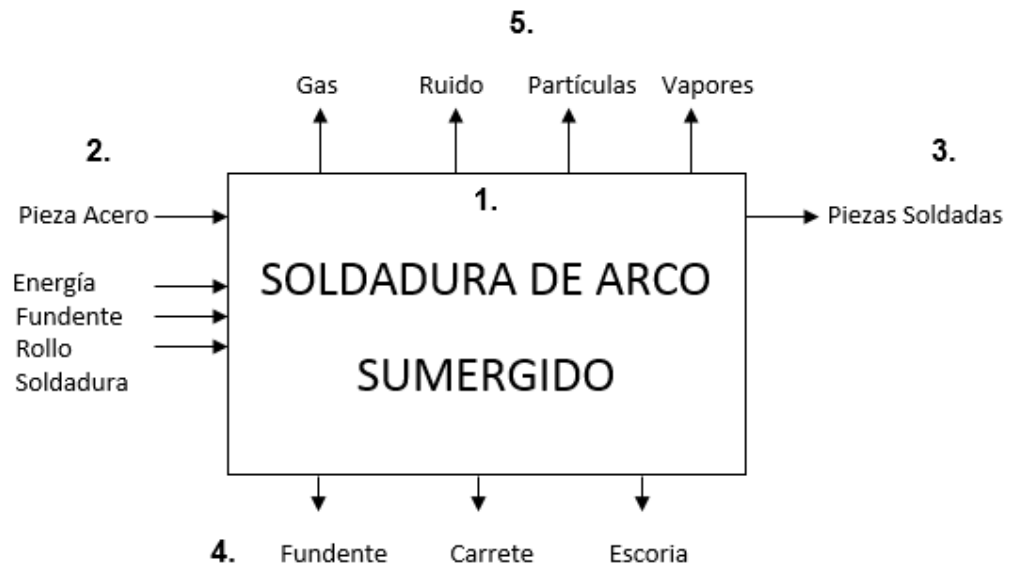
**Figura 25. Soldadura de electrodo**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

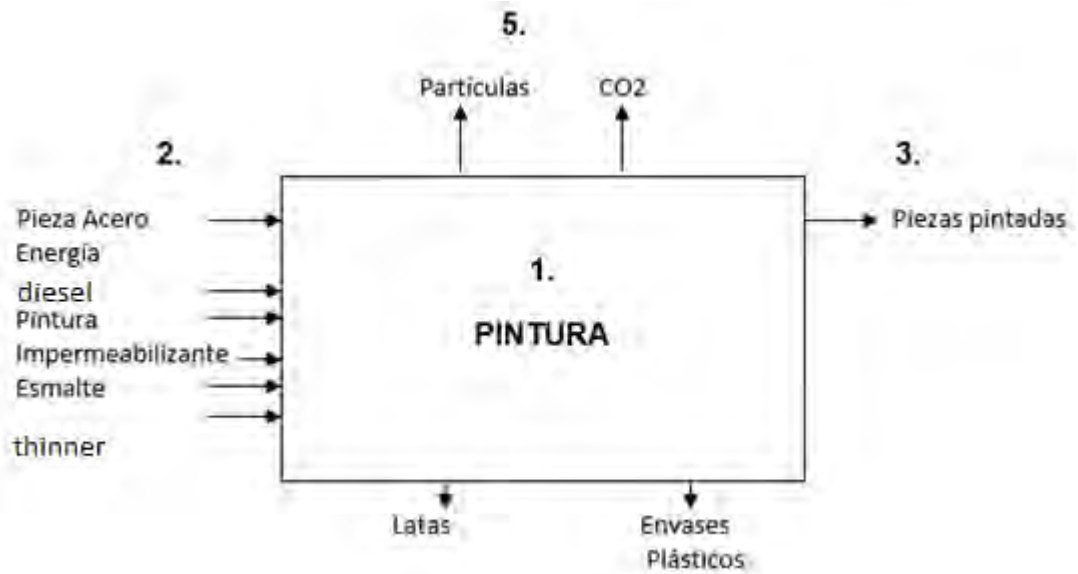
**Figura 26. Soldadura de arco sumergido**



## CONVENCIONES

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

**Figura 27. Pintura**

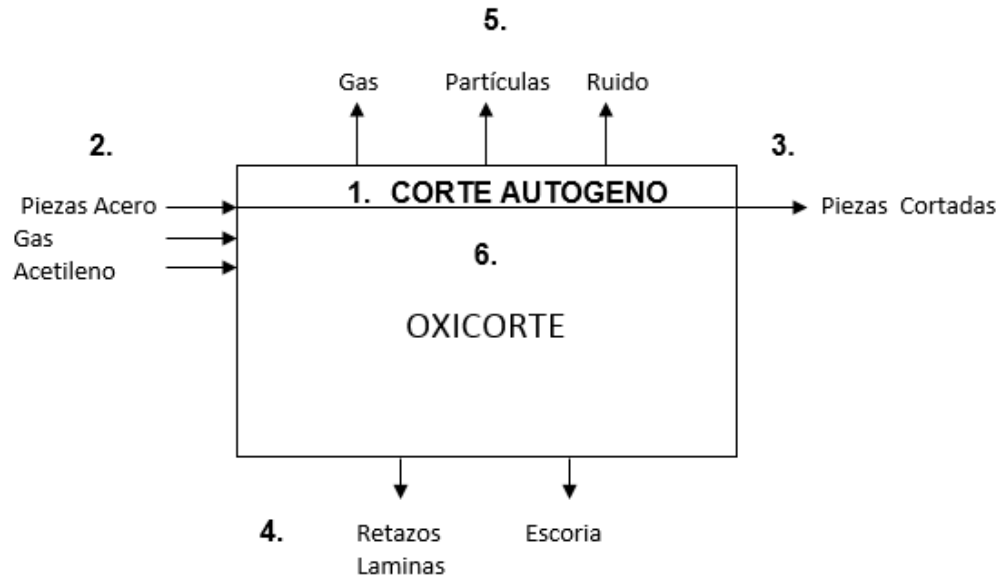


### CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina



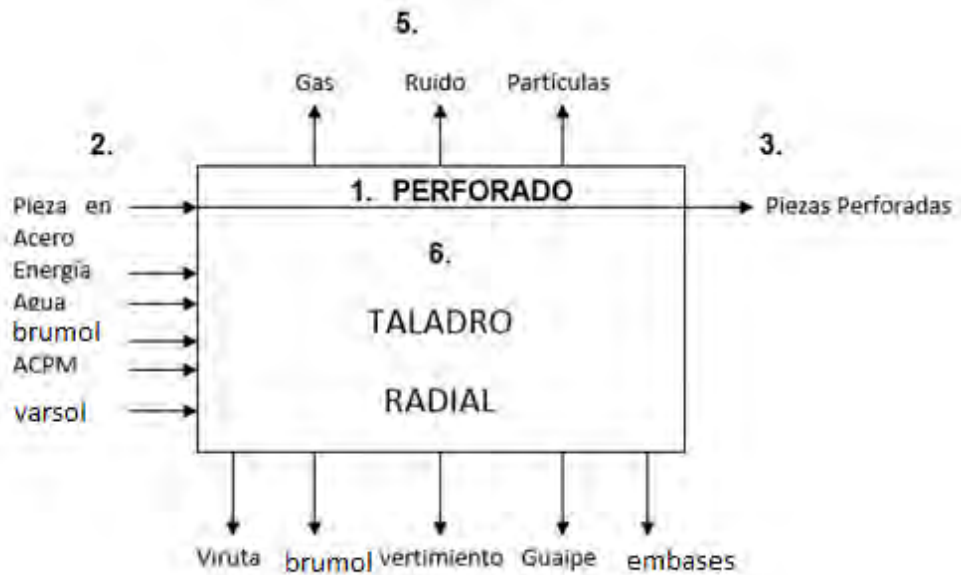
**Figura 28. Oxicorte**



### CONVENCIONES

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas
- 6. Maquina

**Figura 29. Taladro radial**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

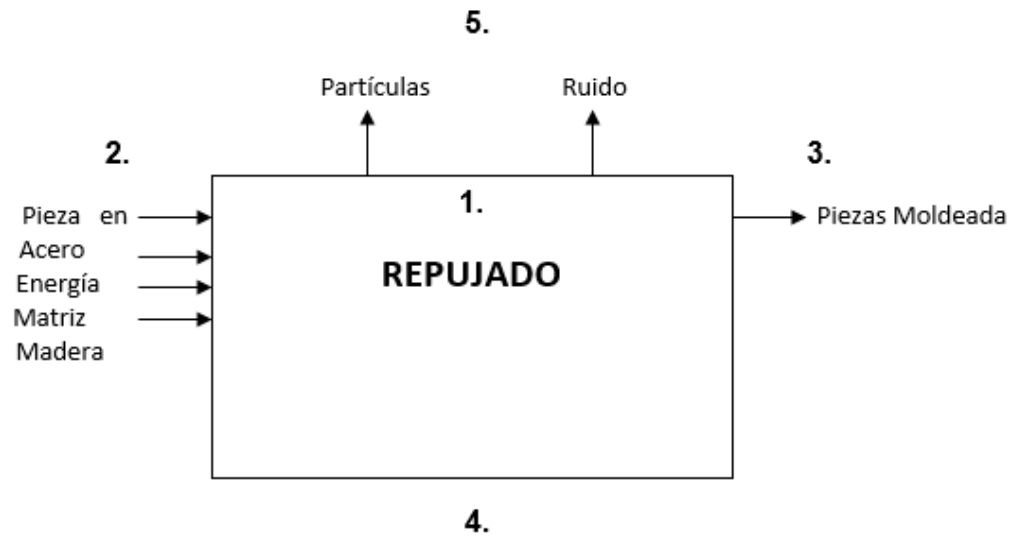
**Figura 30. Tornos**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina

**Figura 31. Repujado**



### **CONVENCIONES**

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

**Figura 32. Almacenamiento general**



## CONVENCIONES

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

**Figura 33. Almacenamiento de pinturas**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

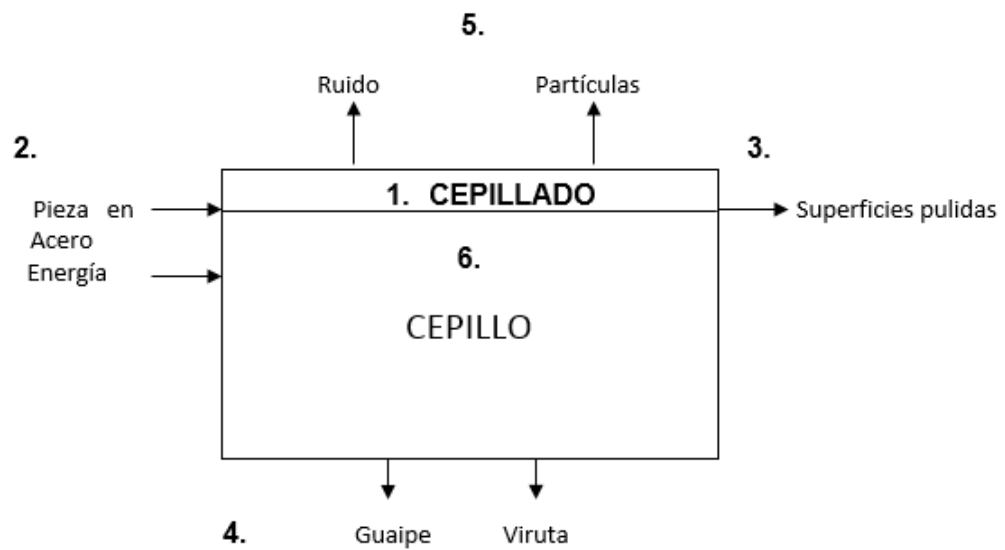
**Figura 34. Almacenamiento de importados**



### **CONVENCIONES**

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

**Figura 35. Cepillo**

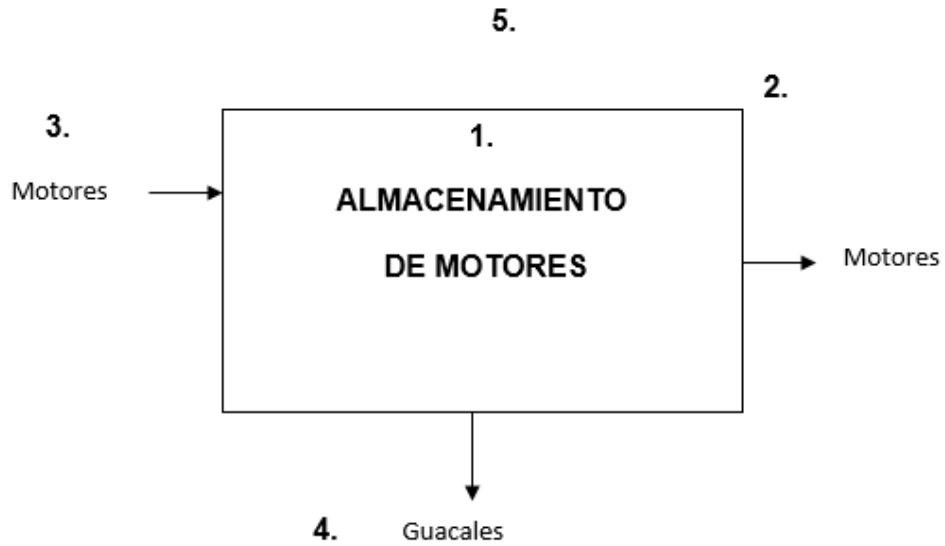


## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas
6. Maquina



**Figura 36. Almacenamiento de motores**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

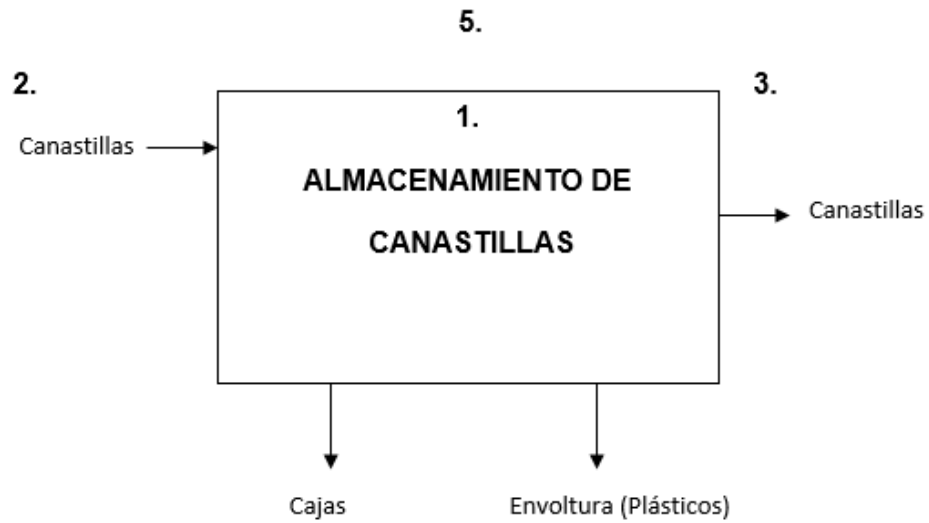
**Figura 37. Almacenamiento de mangas y otros**



## **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

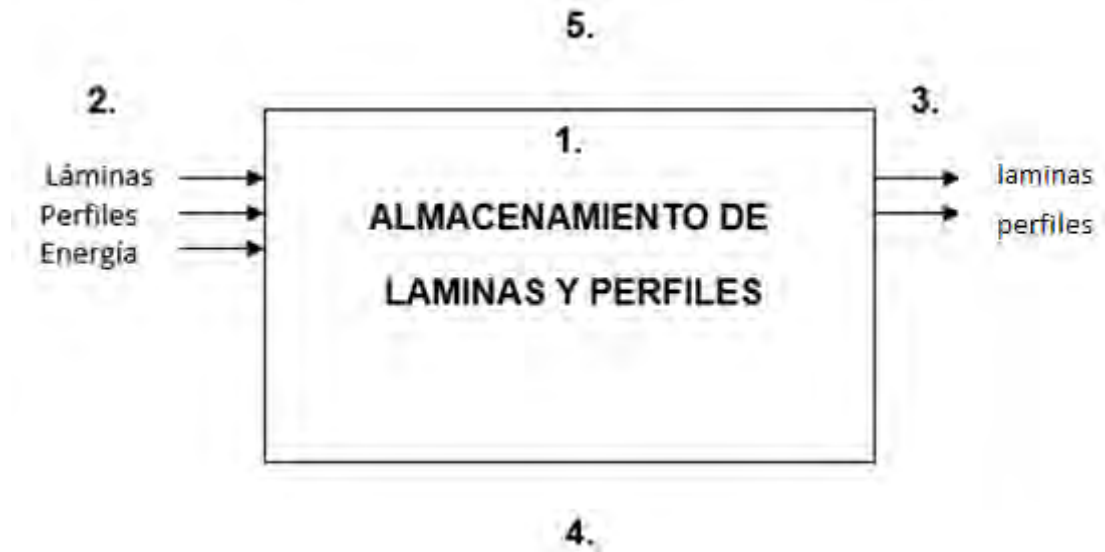
**Figura 38. Almacenamiento de canastillas**



### **CONVENCIONES**

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

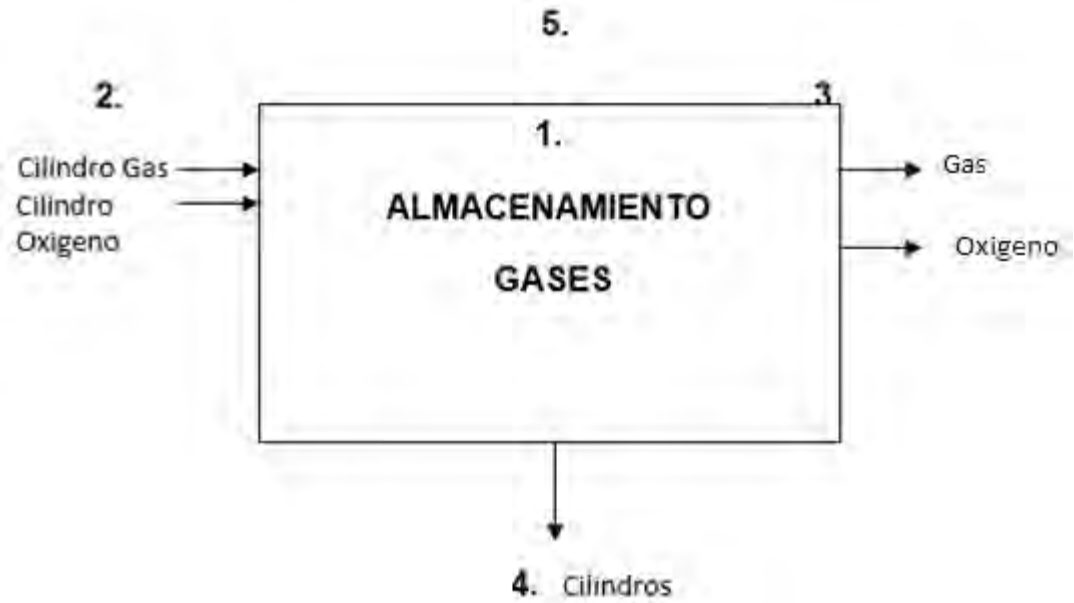
**Figura 39. Almacenamiento de láminas y perfiles**



#### **CONVENCIONES**

1. Proceso
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

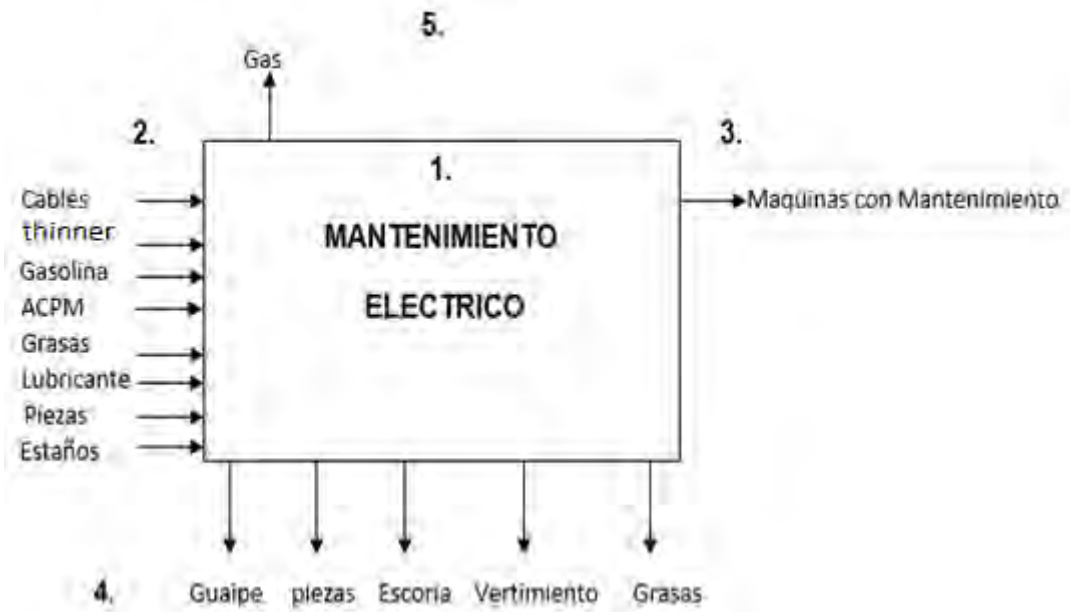
**Figura 40. Almacenamiento gases**



### **CONVENCIONES**

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

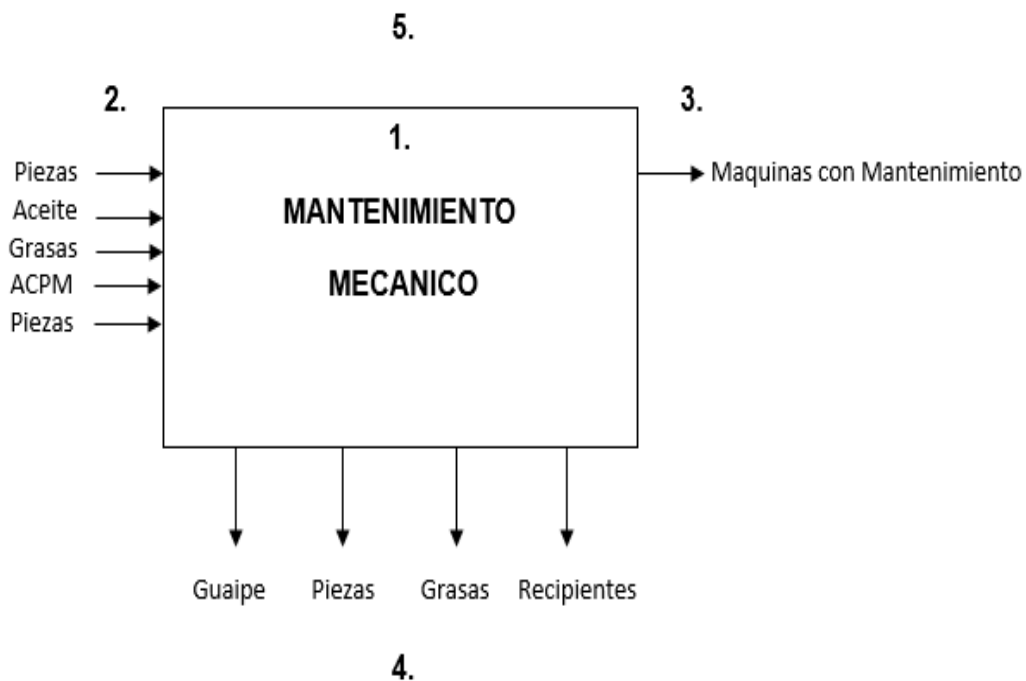
**Figura 41. Mantenimiento eléctrico**



## CONVENCIONES

1. Actividad
2. R. Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

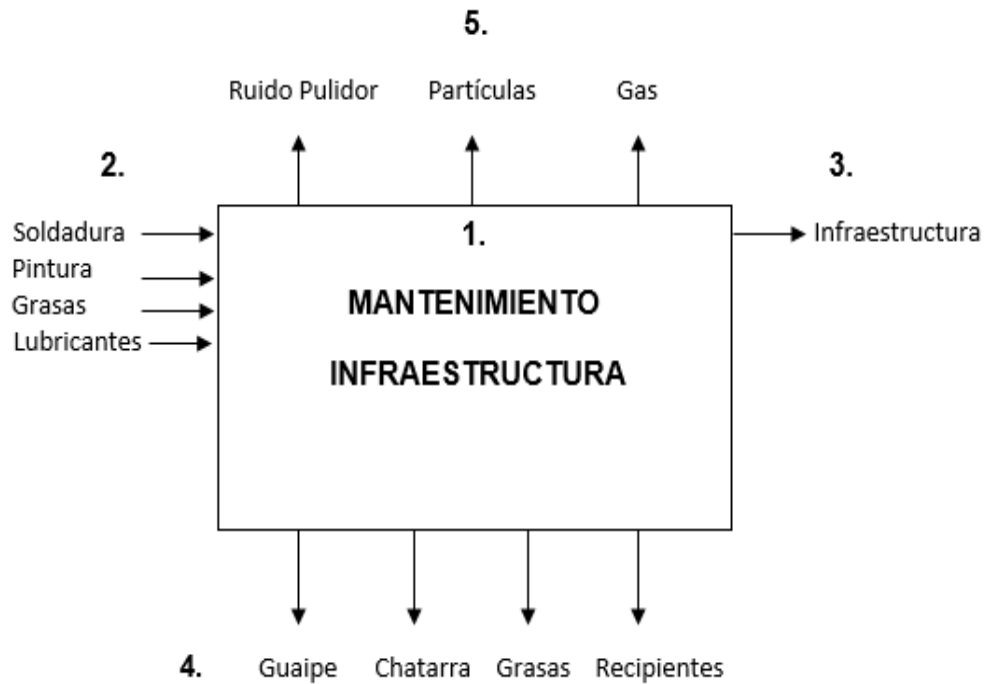
**Figura 42. Mantenimiento mecánico**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

**Figura 43. Mantenimiento infraestructura**

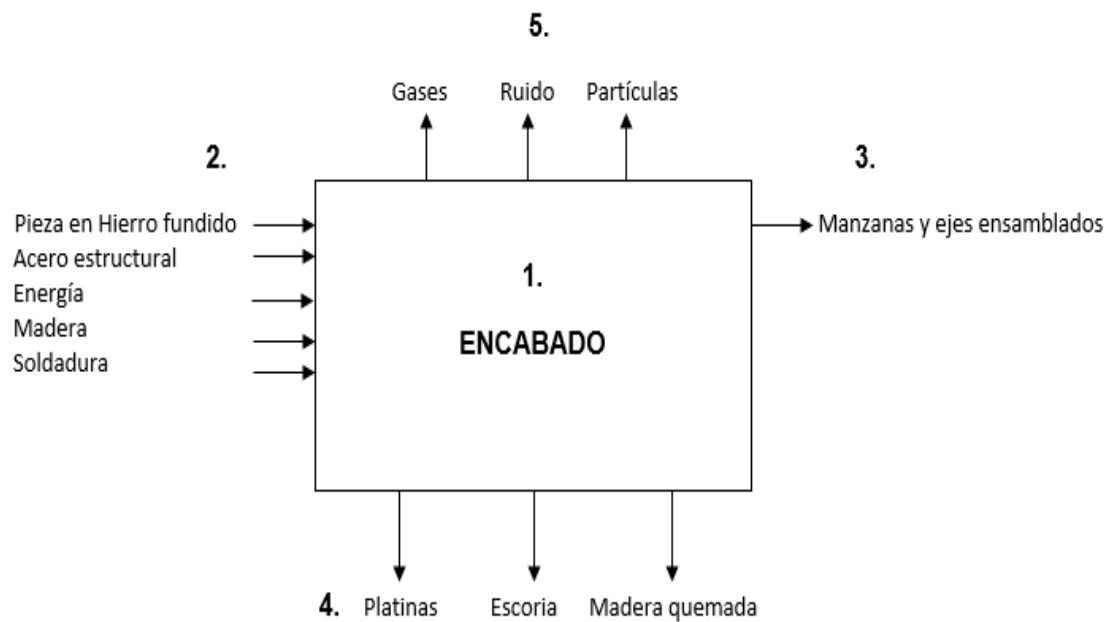


### CONVENCIONES

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones atmosféricas



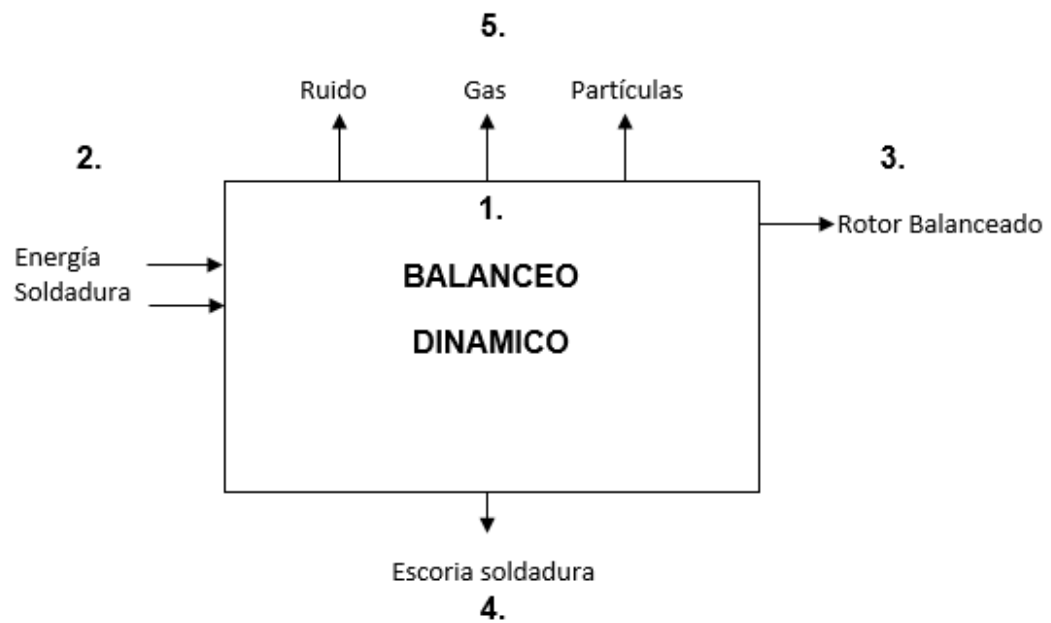
**Figura 44. Encabado**



## CONVENCIONES

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

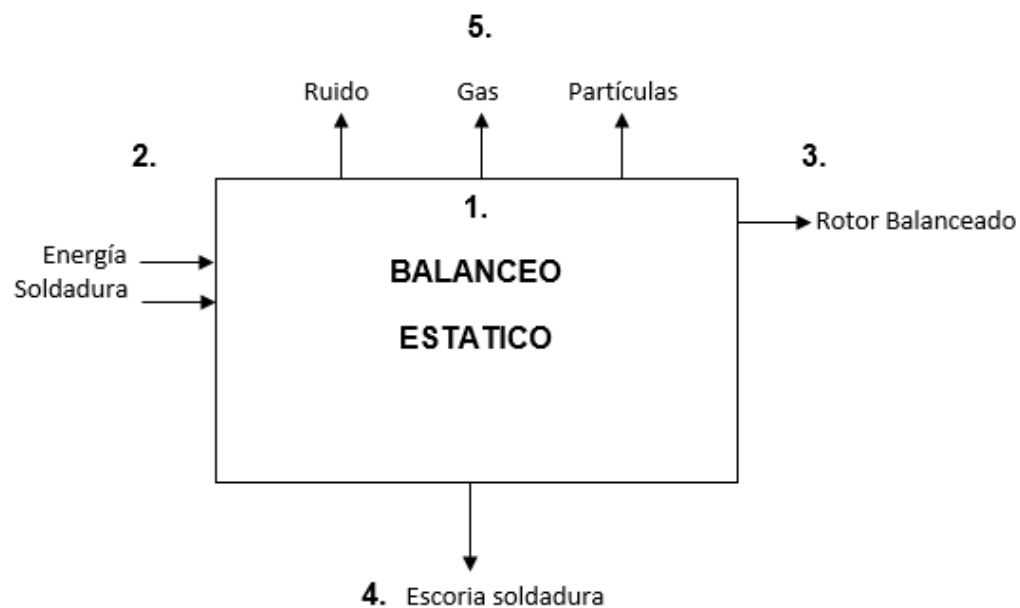
**Figura 45. Balanceo dinámico**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

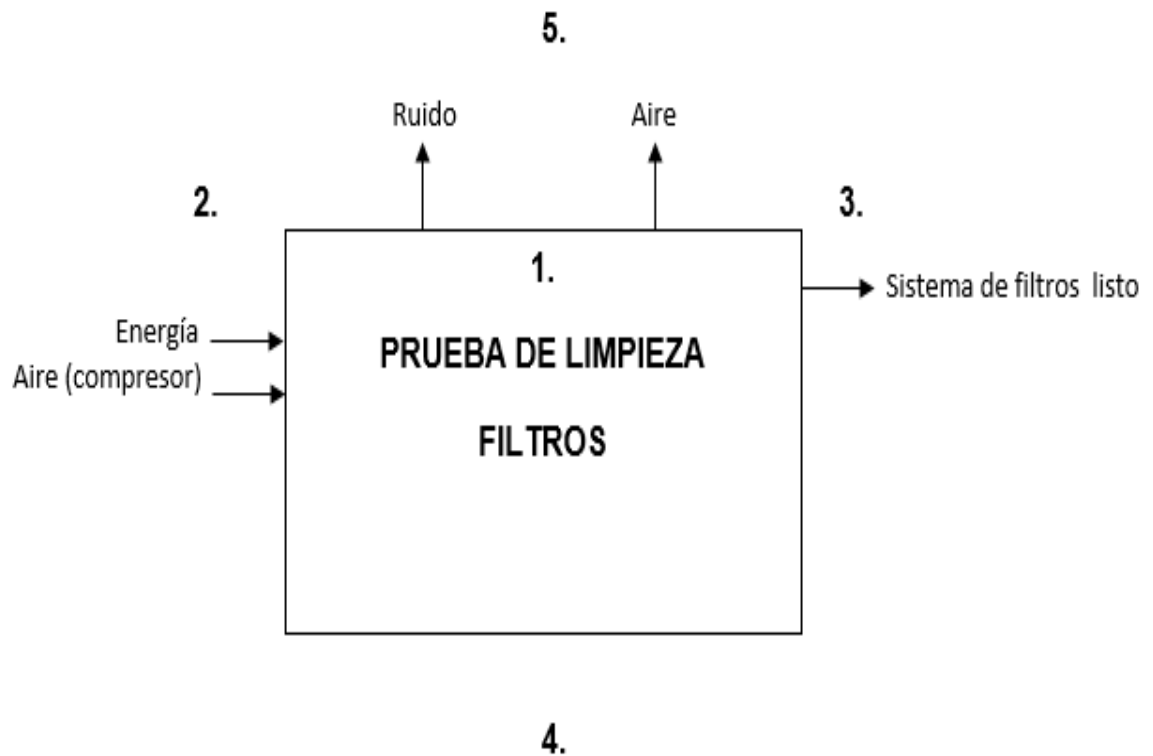
**Figura 46. Balanceo estático**



### CONVENCIONES

1. Actividad
2. R Naturales que entran e Insumos
3. Producto que sale
4. Residuos Sólidos y Vertimientos
5. Emisiones Atmosféricas

**Figura 47. Diagrama de entradas y salidas por actividades prueba de limpieza filtros**



### **CONVENCIONES**

- 1. Actividad
- 2. R. Naturales que entran e Insumos
- 3. Producto que sale
- 4. Residuos Sólidos y Vertimientos
- 5. Emisiones Atmosféricas

### 6.3.2. Identificación de aspectos ambientales

Previamente habiendo sido identificado y elaborado el diagrama de entradas y salidas, se llevó a cabo la identificación de aspectos ambientales en cada proceso; para la identificación de los aspectos ambientales se tuvo en cuenta:

- Área física.
- Actividad.
- Descripción de la actividad.
- El estado operativo del aspecto ambiental; donde se especifica si es un estado normal de operación (consecuencia de operaciones diarias o en momentos normales de una operación o procedimiento), o si por lo contrario es un estado anormal de operación (consecuencias ocasionales de operaciones o instantes de un procedimiento ocasional).
- La clasificación del aspecto ambiental, determinándose en el caso de ser entrada si es materia prima, agua o energía; determinar en el caso de ser salida si es un vertimiento de agua, una emisión atmosférica, un vertimiento al suelo o si son residuos sólidos; para identificar la clasificación del aspecto ambiental se tiene en cuenta las siguientes convenciones:

#### Entradas

- **MP** Materias primas o Insumos
- **E:** Energía
- **A:** Agua

#### Salidas

- **DA:** Descargas al Agua
- **RS:** Residuos Sólidos

- **VS:** Vertimientos al suelo
- **EA:** Emisiones Atmosféricas


**Tabla 2. Formato para la identificación de aspectos ambientales**

Logo de la empresa	Nombre del documento		Código			
	Titulo		Fecha			

Área física	Actividad	Descripción Actividad	Estado de operación	Clasificación del aspecto	Aspecto ambiental	Descripción del aspecto ambiental
-------------	-----------	--------------------------	------------------------	------------------------------	----------------------	---

El código que hace parte del encabezado de cada formato (tabla 2) está acompañado de la sigla RAI (Revisión Ambiental Inicial), seguida de la sigla IAA (Identificación de Aspectos Ambientales). Siguiendo está consignada la fecha de elaboración del documento y luego la página con respecto al número de páginas totales del documento.

**Cuadro 1. Matriz identificación de aspectos ambientales**

	REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL										RAI – IAA Marzo – 2011		
	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES										Pag. 1 de 22		
ALMACENAMIENTO													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
ALMACEN GENERAL	ALMACENAMIENTO GENERAL	Recibir, Ubicar y Despachar, implementos de seguridad, insumos	Normal					X			Generación Residuos Sólidos	Bolsas, empaques plástico, cajas, tambores metálicos, plásticos dotación deteriorada	
	ALMACENAMIENTO DE PINTURAS	Pinturas y disolventes	Normal					X			Generación Residuos Sólidos	Generación de chatarra y plásticos de pintura y disolventes, embaces con natas	
ALMACEN IMPORTADOS	ALMACENAMIENTO IMPORTADOS	Almacenan Partes Terminadas de CHICAGO BLOWER	Normal					X			Generación Residuos Sólidos	Generación de cajas y empaques	
ALMACEN GENERAL	ALMACENAMIENTO MOTORES	Motores hasta 25 H.P	Normal					X			Generación Residuos Sólidos	Generación de Residuos como guacales	
ALMACEN DE LAMINAS Y PERFILES	ALMACENAMIENTO DE LAMINAS Y PERFILES	Se Ubican las láminas y la perfilería cerca a las máquinas de corte y transformado	Normal	X							Consumo de Materia Prima	Laminas y perfiles que se utiliza en el proceso de producción	
					X						Consumo de Energía Eléctrica	Para mover puentes grúas que transporta la materia prima	

**Cuadro 2. Continua**

ALMACENAMIENTO													
ÁREA FÍSICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
ALMACÉN GENERAL (3)	ALMACENAMIENTO O GASES	Se almacenan cilindros de gases, oxígeno, agazol y mezclas especiales	Normal					X			Generación de Residuos Sólidos	Cilindros de gases y Oxígeno.	
CARPINTERIA (8)	ALMACENAMIENTO O DE CANASTILLAS	Canastillas	Normal					X			Generación de Residuos Sólidos	Generación de cartón y plástico de embalaje	
ALMACEN DE MANGAS Y OTROS	ALMACENAMIENTO O DE MANGAS Y OTROS	Mangas y Otros	Normal					X			Generación de Residuos Sólidos	Generación de Residuos como Cajas y bolsas	



**Cuadro 3. Continua**

TRANSFORMACION													
ÁREA FÍSICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACIÓN	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
TRANSFOR MADO DE MATERIALES (9)	CURVADO CON CURVADORA DE 6'x1/4  (25)	Curvado de laminas	Normal	X								Consumo de Materia Prima	Láminas de Acero
					X							Consumo Energía Eléctrica	Energía Eléctrica para mover puente grúa y funcionamiento maquina
	CURVADO CON CURVADORA DE 10'  (21)	curvado de laminas	Normal	X								Consumo Materia Prima	Láminas de Acero
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Consumo de Energía Eléctrica para mover puente grúa
								X				Generación de Residuos sólidos	Residuos de Calamina

**Cuadro 4. Continua**

TRANSFORMACIÓN													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
TRANSFOR MADO DE MATERIALES (9)	CURVADORA DE 10'	Curvado de Laminas	Normal								X	Emisiones de Partículas	Partículas Metálicas
	CORTE CON CIZALLA  (20)	CORTADO DE LAMINA	Normal	X								Consumo de Materias Primas	Láminas de Acero
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Energía Eléctrica para mover puente grúa y funcionamiento maquina
								X				Generación de Residuos sólidos	Retales de Lamina
										X		Emisiones de Ruido	Ruido por corte
										X		Emisiones de Partículas	Partículas Metálicas por corte

**Cuadro 5. Continua**

TRANSFORMACION													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACITIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
TRANSFORMADO DE MATERIALES (9)	CORTE CON PLASMA CONTROL NUMERICO	Cortado de Laminas con Oxígeno y Acetileno (26)	Normal	X								Consumo Materia Prima	Corte de Lamina
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Energía Eléctrica para mover puente grúa y funcionamiento de maquina
						X						Consumo de Agua	Agua que sirve para enfriar las piezas
								X				Generación de Residuos Sólidos	Retales de Laminas y Escoria... Guaípe
									X			Vertimientos	Agua con escorias
										X		Emisiones de Gases	Gases Producto del Oxígeno , aire, gases y vapores
											X	Emisiones de Ruido	Ruido por el Proceso de corte

**Cuadro 6. Continua**

TRANSFORMACION											
ACTIVIDAD	DESCRIPCION DEL LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
			ENTRADAS			SALIDAS					
	MP		E	A	DA	RS	VS	EA			
CORTE Y PERFORADO CON IRON WORKER (15)	Cortado de Tubos y Perfiles	Normal	X							Consumo Materia Prima	Tubos y Perfiles para proceso
				X						Consumo de Energía Eléctrica	Consumo de Energía Eléctrica funcionamiento de maquina
							X			Generación de Residuos Sólidos	Residuos Sólidos por escoria, Retales, guaípe
								X	Emisiones de Ruido	Por Corte	
DOBLADO EN PRENSA HIDRAULICA 300TON (24)	Doblar y moldear Tubos y Laminas	Normal	X							Consumo de Materia Prima	Tubos y Laminas en acero
				X						Consumo de Energía Eléctrica	Para funcionamiento de maquina
									X	Emisiones de Ruido	Bajas emisiones de Ruido de la maquina

**Cuadro 7. Continua**

TRANSFORMACION													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
MECANIZADO (2)	DOBLADO EN PRESA HIDRAULICA DE 15 TON	Doblar y moldear Laminas	Normal	X								Consumo de Materia Prima	Laminas en acero
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Energía Eléctrica funcionamiento de maquina
										X	Emisiones de Ruido	Ruido por maquina en menor cuantía	
SANDBLASTING Y PINTURA (4)	CORTE DE TUBOS (18)	Cortar Tubos y Laminas pequeñas	Normal	X								Consumo de Materias Primas	Laminas y Tubos en acero
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Para funcionamiento de maquina
								X				Generación de Residuos Sólidos	Limalla, retales de lámina o tubos y discos abrasivos
										X	Emisiones de Ruido	Por corte de materias primas	

**Cuadro 8. Continua**

TRANSFORMACION													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
SANDBLASTING Y PINTURA	CORTE DE TUBOS (18)	Cortar Tubos y Laminas pequeñas	Normal								X	Emisiones de Partículas	Partículas Metálicas
PRUEBAS Y PERFORADO (10)	CURVADO DE TUBOS (19)	Curvar Tubos	Normal	X								Consumo de Materia Prima	Tubos en Acero
					X						Consumo de Energía Eléctrica	Funcionamiento de maquina	
										X	Emisiones de Ruido	Ruido de la Maquina	
MECANIZADOS (2)	CORTE CON CIZALLA ELECTRICA (7)	Cortar Piezas Pequeñas en Acero	Normal	X								Consumo de Materia Prima	Piezas en Acero
					X						Consumo de Energía Eléctrica	Funcionamiento de Maquina	
						X					Consumo de Agua	Sirve para proteger la broca	
								X			Generación de Residuos sólidos	Retazos de acero y Limalla	
									X		Generación de vertimientos	Agua con partículas metálicas	
										X	Emisiones de Ruido	Ruido de la Maquina	

**Cuadro 9. Continua**

LIMPIEZA Y ACABADOS												
ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	
			ENTRADAS			SALIDAS						
			MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
DECAPADO	Lavado de Acero Inoxidable	Normal		X							Consumo de Energía	Funcionamiento Pulidora
					X						Consumo de Agua	Lavado y Enjuague
							X				Generación de Residuos sólidos	Discos en Resina pulidora, guaiques de secado, esponjas, embaces
								X			Generación de Aguas Residuales	Agua con jabón Argometal(acido)
										X	Emisiones por Ruido	Ruido pulidora
										X	Emisiones Atmosféricas	Partículas, gases, vapores
PULIDO (5)	Acabado de Piezas o Estructuras	Normal		X							Consumo de Energía Electrica	Funcionamiento de Pulidora
							X				Generación de Residuos Sólidos	Discos desgastados y guaiques
										X	Emisiones Atmosféricas	Partículas, Gases, Humos,
										X	Emisiones de Ruido	Rose del Disco con las Piezas

**Cuadro 10. Continua**

LIMPIEZA Y ACABADOS												
AREA FISICA	ACTIVIDAD PINTURA	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS					
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA		
PINTURA Y SAND BLASTING (4)		Pintado de Estructuras Finales	Normal	X							Consumo de Pintura, Impermeabilizant e Esmalte, tinnher	Pintura Epóxica
					X						Consumo de Energía Eléctrica	Uso de Compresor
								X			Generación de Residuos Sólidos	Recipientes plásticos, metálicos, guapes
										X	Emisiones Atmosféricas	Generación de Olores, partículas, CO2 por combustión compresor
										X	Emisiones de Ruido	Ruido compresor
	SANDBLASTING (34)	Limpiado de piezas a presión con arena para luego aplicar pintura Expósica	Normal	X							Consumo de Arena y diesel	Arena disparada a presión limpia las estructuras
					X						Consumo de Energía Eléctrica	Utilización del puente grúa
								X			Generación de Residuos Sólidos	Arena con Calamina y polvo del filtro
										X	emisiones Atmosféricas	CO2 del compresor diesel, partículas
										X	Emisiones de Ruido	Ruido por compresor y cabina



**Cuadro 11. Continua**

ENSAMBLES												
ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	
			ENTRADAS			SALIDAS						
			MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
SOLDADURA SEMI AUTOMATICA	Unión de piezas metálicas por medio de un electrodo flexible	Normal	X								Consumo de Electrodo Flexible	Electrodo Flexible para soldar Aceros (insumo soldadura)
				X							Consumo Energía Eléctica	Funcionamiento Equipo de Soldadura
							X				Generación de Residuos Sólidos	Escorias, residuos, cascaras y carretes plásticos
									X		Emisiones Atmosféricas	Humos, gases, partículas, olores
										X	Emisiones de Ruido	Generados por el proceso
SOLDADURA ELECTRODO	Proceso manual de soldadura	Normal	X								Consumo de Varilla Electrodo	Electrodo (insumo para soldar)
				X							Consumo de Energía Eléctrica	Equipo de soldadura
							X				Generación de Residuos Sólidos	Colillas, escorias de soldadura
									X		Emisiones Atmosféricas	Gases, olores, partículas
										X	Emisiones de Ruido	Generados por el proceso

**Cuadro 12. Continua**

ENSAMBLES												
ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	
			ENTRADAS			SALIDAS						
			MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
SOLDADURA DE ARCO SUMERGIDO	Unión de piezas, especial para chapas gruesas	Normal	X								Consumo de Electrodo Flexible	Electrodo Flexible para soldar Aceros (insumo soldadura)
				X							Consumo Energía Eléctrica	Funcionamiento Equipo de Soldadura
							X				Generación de Residuos Sólidos	Escorias, residuos, cascaras, fundente, rollo cartón
										X	Emisiones Atmosféricas	Humos, gases, partículas, olores
										X	misiones de Ruido	Generados por el proceso
CORTE AUTOGENO CON OXICORTE	Corte Autógeno con Oxígeno	Normal	X								Consumo de Oxígeno y Acetileno	Insumos para Oxicorte
							X				Generación de Residuos Sólidos	Retales de metal
										X	Emisiones Atmosféricas	Gases, olores, partículas
										X	Emisiones de Ruido	Generados por el proceso

**Cuadro 13. Continua**

ENSAMBLES												
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	Estado De Operación	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO						ASPECTO AMBIENTAL		DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS					
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA		
ARMADO Y SOLDADURA (5)	ENCABADO	Ensamble de la Manzana con ejes	Normal	X							Consumo de materias Primas	Piezas de hierro y acero estructural
					X						Consumo Energía Eléctrica	Funcionamiento Puente Grúa
								X			Generación de Residuos Sólidos	Escoria soldadura, platina, residuo madera quemada
										X	Emisiones Atmosféricas	CO2, partículas Gases
										X	Emisiones de Ruido	Generados por el proceso
MECANIZADOS												
MECANIZADOS (2)	PERFORADO CON TALADRO RADIAL	Perforaciones de Piezas	Normal	X							Consumo de materias Primas	Estructuras en Acero
					X						Consumo de Energía Eléctrica	Puente Grúa y Taladro
						X					Consumo de Agua	Mezcla con Brumol
								X			Generación de Residuos Sólidos	Virutas, limalla
									X		Vertimiento	Agua con brumol, ACPM, varsol
										X	Emisiones Atmosféricas	Partículas, gas, olores
										X	Emisiones de Ruido	Ruido de Taladros

**Cuadro 14. Continua**

MECANIZADOS													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	Estado De Operación	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
MECANIZADOS  (2)	FRESADO (2)	Maquinar dientes de engranaje, ranuras y cuñeros	Normal	X								Consumo de Materias Primas	Piezas en Acero
					X							Consumo energía	Funcionamiento de Maquina
						X						Consumo de Agua	Mezcla con Brumol
								X				Generación de Residuos Sólidos	Limalla, Brumol, Guaípe
									X			Vertimientos	Vertimiento de agua con Brumol
										X		Emisiones Atmosféricas	Gases
	PERFORADO CON TALADRO DE ARBOL (38)	Perforaciones a Pequeñas Piezas	Normal	X								Consumo de Materias Primas	Piezas pequeñas en acero
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Funcionamiento Taladro
						X						Consumo de Agua	Enfriar Broca
								X				Generación de Residuos Sólidos	Viruta, limalla, guaípe, embases
									X			Vertimientos	Agua como refrigerante
										X		Emisiones Atmosféricas	Partículas, gas

**Cuadro 15. Continua**

MECANIZADOS												
ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	Estado De Operación	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	
			ENTRADAS			SALIDAS						
			MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
PERFORADO	Perforaciones a Pequeñas Piezas	Normal								X	Emisiones de Ruido	Generada por taladro
TORNEADO	Se Maquinan Piezas de Revolución	Normal	X								Consumo de Materias Primas	Piezas en Acero
				X							Consumo de Energía Eléctrica	Funcionamiento Maquina
					X						Consumo de Agua	Combinar con Brumol
							X				Generación de Residuos Salidos	Limalla, guaiques
								X			Generación de Aguas Residuales	Vertimiento de Agua con Brumol
									X		Emisiones Atmosféricas	Gas, Partículas
									X		Emisiones de Ruido	Ruido menor por torno
CEPILLADO (4)	Acabado de Superficies Planas	Normal		X							Consumo de Energía Eléctrica	Funcionamiento Cepillo
							X				Generación de Residuos Sólidos	Viruta, guaipe
									X		Emisiones Atmosféricas	Partículas Metálicas
									X		Emisiones de ruido	Ruido por proceso

**Cuadro 16. Continua**

INSPECCION													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
ARMADO Y SOLDADURA (5)	APLICACIÓN DE TINTAS	Prueba las Soldaduras	Normal	X								Consumo de Pintura	Limpiador, Penetrante, Revelador
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Puente Grúa
						X						Consumo de Agua	Lavado Penetrante
								X				Generación de Residuos Sólidos	Tarros Aerosoles, Guaípes
									X			Generación de Vertimiento	Vertimiento de Lavado Penetrante
											X	Emisiones Atmosféricas	CFC's, polvillo del revelador
PRUEBAS Y PERFORADO (10)	BALANCEO ESTATICO	Balanceo Rotor	Normal		X							Consumo de Energía Eléctrica	Puente Grúa
								X				Generación de Residuos Sólidos	Escorias Soldaduras, colillas
										X		Emisiones Atmosféricas	Partículas, Gas,
										X		Emisiones por Ruido	Ruido soldadura
	BALANCEO DINAMICO	Balanceo Rotor	Normal		X							Consumo de Energía Eléctrica	Puente Grúa, Funcionamiento Rotor
								X				Generación de Residuos Sólidos	Escoria de Soldadura
										X		Emisiones Atmosféricas	gas, olor, partículas por soldaduras

**Cuadro 17. Continua**

INSPECCION													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
PRUEBAS Y PERFORADO (10)	BALANCEO DIMANICO	Balanceo Rotor	Normal								X	Emisiones por Ruido	Ruido Rotor y soldadura
	PRUEBA DE LIMPIEZA DE FILTROS	Probar Filtros Antes de que salga el producto	Normal		X							Consumo de Energía Eléctrica	Funcionamiento compresor
										X	Emisiones Atmosféricas	Aire que sale del compresor	
										X	Emisiones Ruido	Ruido compresor	
ARMADO Y SOLDADURA (5)	PRESENTACION DE EQUIPOS	Definir Guías de ensamble en sitio	Normal		X							Consumo de Energía Eléctrica	Puente Grúa
								X			Generación de Residuos Sólidos	Escorias Soldaduras, colillas	
										X	Emisiones Atmosférica	Olores, gases, partículas	
										X	Emisiones por Ruidos	Ruido ensambles y soldaduras	
SUMINISTROS													
CARPINTERIA (8)	CORTE CON CORTADORA SIN FIN	Realizar Matrices de Repujado en Madera	Normal	X								Consumo de materias Primas	Madera de Matrices
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Funcionamiento Cortadora
								X				Generación de Residuos Sólidos	Retales de Madera, polvillo, aserrín
										X	Emisiones Atmosféricas	Partículas Madera	
											X	Emisiones de Ruido	Por cortadora

**Cuadro 18. Continua**

SUMINISTROS												
ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	
			ENTRADAS			SALIDAS						
			MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
CORTE DE MADERA CON SIERRA	Cortar Madera para Guacales	Normal	X								Consumo de Materia Prima	Guacales
				X							Consumo de Energía Eléctrica	Funcionamiento Sierra
							X				Generación de Residuos Sólidos	Retales Madera, Aserrín
									X		Emisiones Atmosférica	Partículas,
									X		Emisiones de Ruido	Ruido Sierra
MANTENIMIENTOS												
M. ELECTRICO	Mantenimiento Eléctrico Maquinas	Normal					X				Generación de Residuos Sólidos	Guaipes, piezas en desuso, escorias, grasas en desuso
								X			Generación de Vertimientos	ACPM, thinner lubricante
									X		Emisiones Atmosféricas	Gas soldadura,
M. MECANICO	Mantenimiento Mecánico de Maquinas	Normal					X				Generación de Residuos Sólidos	Guaiepe, piezas, grasas, recipientes
								X			Generación de Vertimientos	Aceite, Grasas, ACPM



**Cuadro 19. Continua**

MANTENIMIENTOS												
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS					
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA		
SEGÚN REQUERID O	M.INFRAES TRUCTURA	Mantenimiento de Infraestructura	Normal		X						Consumo de Energía	Compresor
								X			Generación de Residuos Sólidos	Latas pintura, tarros plásticos, colillas, escorias soldaduras, guaipes, grasas
									X		Generación de Vertimientos	Lubricantes en desuso
										X	Emisiones Atmosféricas	Ruido pulidoras, partículas, olor pintura, soldadura, gases
TRANSPORTES												
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	Estado De Operación	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				ENTRADAS			SALIDAS					
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA		
RUTA ACCESO	TRANSPORTES	LLEGADA DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS Y DESPACHO DE EQUIPOS	Normal		X						Consumo de Energía Eléctrica	Para uso puente Grúa
										X	Emisiones Atmosféricas	CO2 Combustión

**Cuadro 20. Continua**

OTRAS AREAS													
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO							ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN	
				ENTRADAS			SALIDAS						
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA			
ADMINIST RACION	ADMINISTRA CION	Áreas de Gerencia, Administrativa, Comercial, Proyectos	Normal	X								Consumo de Materia Prima	Consumo de Papel
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Computadores, Impresoras, Aire Acondicionado
								X				Generación de Residuos Sólidos	Papel
ADMINIST RACION Y PLANTA	UTILIZACION DE SERVICIOS SANITARIOS	Lavado de Manos, Cuerpo y Evacuación de Desechos	Normal	I								Consumo de Insumos	Papel Higiénico, empaques de jabón
					X							Consumo de Energía Eléctrica	Iluminación
						X						Consumo de Agua	Agua para uso humano
							X					Generación de Aguas Residuales	Aguas Residuales Domesticas
								X				Generación de Residuos Sólidos	Papel Higiénico y Empaques
COCINA	SERVICIO DE CAFETERIA	Preparación de bebidas	Normal	I								Insumos preparar alimentos	Café, Aromáticas, Azúcar, sal...
					X							Consumo Energía Eléctrica	Estufa, cafetera, Nevera, microondas
						X						Consumo de Agua	Lavado de Platos, preparación Alimentos

**Cuadro 21. Continua**

OTRAS AREAS												
				CLASIFICACIÓN DEL ASPECTO								
AREA FISICA	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	ESTADO DE OPERACION	ENTRADAS			SALIDAS				ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
				MP	E	A	DA	RS	VS	EA		
COCINA	SERVICIO DE CAFETERIA	Preparación de Bebidas	Normal				X				Generación de Aguas Residuales	Aguas Residuales Domesticas
								X			Generación de Residuos Sólidos	Empaques, vasos Desechables, residuos café, botellas, Residuos comida
COMEDOR	ALIMENTACION	Para Área Administrativa y Operarios	Normal					X			Generación de Residuos sólidos	Icopor, residuos de comidas,
ADMINISTRACION Y PLANTA	LIMPIEZA	Aseo de planta y zona administrativa	Normal			X					Consumo de Agua	Lavado de Baños, cocina, oficinas
							X				Descargas al Agua	Aguas Residuales Domesticas
								X			Generación de Residuos Sólidos	Empaques, embaces, trapos
									X		Generación de Vertimientos	Por uso de detergentes, límpido, desinfectantes

#### **6.4. EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

Se realizó la evaluación de los aspectos ambientales identificados en los procesos que intervienen directa o indirectamente en las de actividades de la empresa. Para la valorización de los aspectos ambientales se tuvo en cuenta:

- El aspecto ambiental identificado.
- El impacto ambiental que produce el aspecto identificado.
- Los criterios de calificación.
- El nivel de impacto potencial que produce el aspecto identificado.

**Identificación de los Impactos Ambientales** (Tipo y Clase, la clase se define como: real negativo, real positivo o potencial).

- Real negativo: Es aquel que genera un daño o perjuicio al medio ambiente y su entorno.
- Real positivo: Es aquel que genera un beneficio para el medio ambiente y su entorno.
- Potencial: Es aquel que puede o no ocurrir y puede o no causar un impacto al medio ambiente y su entorno. La evaluación de la relevancia se hace sin tener en cuenta si el aspecto ambiental tiene un equipo para su control o no. La calificación se realizó siguiendo los siguientes criterios:

**Criterios ambientales** que se realizó para cada actividad de la planta e instalaciones.

**Frecuencia (FR):** asociado a las veces que puede desencadenarse un impacto.

3= Continuo: el aspecto ocurre de manera permanente.

2= Frecuente: el aspecto ocurre más de una vez al mes.

1 = Infrecuente: el aspecto ocurre esporádicamente sin regularidad.

**Probabilidad (PR):** de que un aspecto ocasione un daño apreciable.

3= MUY PROBABLE: posibilidad de que un aspecto ocasione un impacto apreciable.

2= MODERADO: posibilidad razonable de que un aspecto ocasione un impacto apreciable.

1= POCO PROBABLE: posibilidad menor

**Cantidad (CT):** de acuerdo al producido semanal o mensual.

3= ALTA

2= MEDIA

1= BAJA

**Severidad (SV):** Es el grado de intensidad del impacto, considerando la capacidad del Medio Ambiente de soportarlo o revertir sus efectos y re-establecer la condición original. Tiene incidencia tanto en los aspectos de entrada como los de salida; se determina por niveles establecidos para la descripción de la tarea que se escoja, de allí que se consideran de la siguiente manera:

3= Serio: puede resultar en un daño severo o muy amplio a la salud humana o el ambiente.

2 = Moderado: cuando se causa un mediano impacto sobre los recursos naturales y el ser humano, pero puede ser controlado inmediatamente por la empresa.

1 = Menor: ninguno o poco efecto medio ambiental en los recursos naturales y el ser humano. Eventos que afectan el ambiente, pero que mediante una acción sencilla inmediata, el potencial de daño puede ser remediado.

**Alcance: (AL)** Definido como el área del impacto

3= ZONAL: poblaciones o aéreas geográficas amplias

2= LOCAL: más de una estación del trabajo

1= PUNTUAL: puestos de trabajo.

**Reversibilidad:**

2= IRREVERSIBLE: recuperable a largo plazo o irrecuperable con afectación a la salud humana y al ambiente.

1= REVERSIBLE: recuperable de forma inmediata y en unos pocos años.

**Legislación Aplicable:(LEG)** Intereses reglamentarios y sociales.

3= Existe norma de obligatorio cumplimiento y no se cumple.

2= Se cumple parcialmente.

1= Se cumple plenamente o no existe legislación aplicable.

**Cuadro 22. Criterios para evaluar la matriz de evaluación ambiental**

CARACTERÍSTICA	CALIFICACIÓN	VALOR ASIGNADO
<b>Frecuencia (FR)</b>	Continuo	3
	Frecuente	2
	Infrecuente	1
<b>Probabilidad (PR)</b>	Muy Probable	3
	Moderado	2
	Poco probable	1
<b>Cantidad (CT)</b>	Alta	3
	Media	2
	Baja	1
<b>Severidad (SV)</b>	Serio	3
	Moderado	2
	Menor	1
<b>Alcance (AL)</b>	Global	3
	Zonal	2
	Local	1
<b>Reversibilidad (RE)</b>	Reversible	1
	Irreversible	2
<b>Legislación aplicable (LEG APL)</b>	Existe Norma de Obligatorio cumplimiento	1
	Se cumple parcialmente	2
	Se cumple plenamente o no existe legislación nacional	3

Esta matriz arroja como resultado la calificación total de cada impacto. Este valor corresponde a la siguiente ecuación:

$$\text{IMPACTO} = (\text{FR}) + (\text{PR}) + (\text{CT}) + (\text{SV}) + (\text{AI}) + (\text{RE}) + (\text{LEG})$$

**Prioridades:** Los impactos ambientales deben ser clasificados por prioridades de acuerdo a los Resultados determinados anteriormente. Cuanto más elevado sea este valor, más significativo será el impacto ambiental en cuestión, el cual, en consecuencia debe ser tratado.


Los rangos de priorización de los impactos ambientales son los siguientes:

**Cuadro 23. Rangos de priorización**

PRIORIDAD	RANGO
ALTO	MAYORES A 13
MEDIO	ENTRE 10 - 12
BAJO	MENORES 9



**Cuadro 24. Matriz de evaluación de aspectos ambientales**

	REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL	RAI-EAA Abril del 2011
	EVALUACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES ACTIVIDADES DE VENTAS DE BIENES Y SERVICIOS	PAGINA

ALMACENAMIENTO													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
ALMACENAMIENTO GENERAL	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje de cajas y cartón	3	2	3	2	1	1	2	Alto	14
ALMACENAMIENTO DE PINTURAS	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje caja y latas	2	1	2	2	3	1	2	Medio	13
ALMACENAMIENTO IMPORTADOS	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje cajas	1	1	1	2	1	1	2	Bajo	9
ALMACENAMIENTO MOTORES	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje de cajas	1	1	1	2	1	1	2	Bajo	9
ALMACENAMIENTO LAMINAS Y PERFILES	Consumo de Energía Eléctrica	Presión sobre el Recurso Hídrico	Real -		2	1	1	2	3	1	1	Medio	11
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		2	1	2	1	1	1	2	Medio	10
ALMACENAMIENTO DE GASES	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		1	1	1	1	3	1	2	Medio	10
ALMACENAMIENTO CANASTILLAS	Generación de Residuos sólido	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje de cartón	1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8
ALMACENAMIENTO MANGAS Y OTROS	Generación de Residuos sólido	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje de cartón	1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8

**Cuadro 25. Continua**

TRANSFORMACION													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
CURVADO EN CURVADORA DE 6'x1/4	Consumo de Materia Primas	Presión Sobre el Recurso Mineral	Real -		2	1	1	1	1	2	1	Bajo	9
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		2	1	1	2	2	2	1	Medio	11
CURVADO EN CURVADORA DE 10'	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	1	2	3	2	1	Alto	13
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	2	2	2	1	2	Alto	13
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones de Partículas	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
CORTE CON CIZALLA	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	3	2	3	2	1	Alto	15
	Consumo de Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	3	2	2	2	1	Alto	14
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje Retazos	3	1	1	1	1	1	2	Medio	10
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operativo	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones de Partículas	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9

**Cuadro 26. Continua**

TRANSFORMACION													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
CORTE CON PLASMA CONTROL NUMERICO	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		2	1	1	1	1	2	1	Bajo	9
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	3	2	2	1	1	Alto	13
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real -		1	1	2	1	1	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje Retazos	3	1	3	2	1	1	2	Alto	13
CORTE CON PLASMA CONTROL NUMERICO	Generación de vertimientos	Contaminación del suelo	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones de Gases	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	2	2	1	1	1	Medio	11
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
CORTE Y PERFORADO CON IRON MORKER	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	2	2	3	2	1	Alto	14
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	2	2	2	1	2	Alto	13
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		3	1	1	2	2	1	2	Medio	12
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9

**Cuadro 27. Continua**

TRANSFORMACION													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
DOBLADO EN PRENSA HIDRAULICA	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real		3	1	2	2	2	2	1	Alto	13
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
DOBLADO EN PRESA HIDRAULICA DE 15 TON	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real		3	1	1	1	1	2	1	Medio	10
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	2	2	2	2	1	Alto	13
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
CORTE DE TUBOS	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	1	2	3	2	1	Alto	13
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	2	2	2	2	1	Alto	13
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real +	Reciclaje	3	1	2	2	1	1	2	Medio	12
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones de Partículas	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9

**Cuadro 28. Continua**

TRANSFORMACION													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
CURVADO DE TUBOS	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
CORTE CON CIZALLA ELECTRICA	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	1	1	2	1	1	Medio	10
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Generación de Resíduos sólidos	Contaminación del suelo	Real -	Reciclaje	3	1	1	1	1	1	2	Medio	10
	Generación de vertimientos	Contaminación del suelo	Real -		1	1	1	1	2	1	2	Bajo	9
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real -	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones de Partículas	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	1	1	1	1	2	Medio	10

**Cuadro 29. Continua**

TRANSFORMACION													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
REPUJADO	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		1	1	1	1	1	2	1	Bajo	8
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones de Partículas	Contaminación Atmosférica	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7

**Cuadro 30. Continua**

LIMPIEZA Y ACABADOS													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
ESMERILADO	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones de Partículas	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	2	2	1	1	1	Medio	11
DECAPADO	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real -		1	1	2	1	1	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8
	Generación de vertimientos	Contaminación del suelo	Real -		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operario	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones de Partículas	Contaminación Atmosférica	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7

**Cuadro 31. Continua**

LIMPIEZA Y ACABADOS													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
PULIDO	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	2	2	2	2	1	Alto	13
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		3	1	1	1	1	1	2	Medio	10
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	2	2	1	1	2	Medio	12
PINTURA	Insumos Pintura	Consumo de Recursos Naturales	Real -		2	1	2	1	1	1	1	Bajo	9
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		2	1	1	2	1	1	1	Bajo	9
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		2	1	2	1	1	1	2	Medio	10
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real -		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real -		2	1	2	2	2	1	2	Medio	12



**Cuadro 32. Continua**

LIMPIEZA Y ACABADOS													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
SANDBLASTING	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		2	1	1	1	2	1	1	Bajo	9
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		2	1	1	1	2	1	1	Bajo	9
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -	contratista	2	1	2	1	1	1	2	Medio	10
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Cabina	2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real +	Cabina	2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8

**Cuadro 33. Continua**

ENSAMBLES													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
SOLDADURA SEMIAUTOMATIC A	Insumos	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	10
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	2	1	1	2	1	Medio	11
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		3	1	1	1	1	1	2	Medio	10
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real -	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real -		3	2	2	2	2	2	2	Alto	15
SOLDADURA DE ELECTRODO	Insumos	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	1	1	2	2	1	Medio	11
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	1	1	2	2	1	Medio	11
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		3	1	1	1	1	1	2	Medio	10

**Cuadro 34. Continua**

ENSAMBLES													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
SOLDADURA DE ARCO SUMERGIDO	Insumos	Consumos de Recursos naturales	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real -	Control operario	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
CORTE AUTOGENO CON OXICORTE	Consumo Oxigeno	Consumo de Recursos Naturales	Real -		3	1	2	1	1	1	1	Medio	10
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		3	1	1	1	1	1	2	Medio	10
	Emisiones Ruido	Contaminación Atmosférica	Real -	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real -		3	1	2	2	2	2	2	Alto	14

**Cuadro 35. Continua**

ENSAMBLES														
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES								VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG			
ENCABADO	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real -		1	1	1	1	1	2	1	bajo	8	
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real -		1	1	1	1	2	1	1	Bajo	8	
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real -		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8	
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real +	Control operativo	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7	
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real -		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7	

**Cuadro 36. Continua**

MECANIZADO													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
PERFORADO CON TALADRO RADIAL	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real-		1	1	2	1	1	1	1	Medio	8
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	2	2	1	Bajo	9
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real+	Reciclaje	1	1	3	2	1	1	2	Medio	11
	Generación de vertimientos	Contaminación del suelo	Pot.	Brumol +Agua	1	2	2	2	2	2	3	Alto	14
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real+	Control operario	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	2	2	1	Bajo	9

**Cuadro 37. Continua**

MECANIZADO													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
FRESADO	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real-		1	1	2	1	1	1	1	Bajo	8
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		2	1	2	2	2	2	1	Medio	12
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		2	1	1	1	1	1	2	Bajo	9
	Generación de vertimientos	Contaminación del suelo	Pot.	Brumol +Agua	2	1	1	2	2	2	2	Medio	12
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-	Control operario	2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		U con	1	1	1	1	1	1	Bajo	8

**Cuadro 38. Continua**

MECANIZADO													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
PERFORADO CON TALADRO DE ARBOL	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		2	1	2	2	2	2	1	Medio	12
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		2	1	1	1	1	1	2	Bajo	9
	Generación de vertimientos	Contaminación del suelo	Pot.	Brumol	2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-	Control operario	2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		2	1	2	2	1	1	1	Medio	10

**Cuadro 39. Continua**

MECANIZADO													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
TORNEADO	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real-		2	1	2	1	1	1	1	Bajo	9
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		3	1	2	2	2	2	1	Medio	12
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real-		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Generación de vertimientos	Contaminación del suelo	Pot.	Brumol	3	1	1	2	1	1	2	Medio	11
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real+	Control operario	3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
CEPILLADO	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	1	2	1	Bajo	9
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	9
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-	Control operario	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7



**Cuadro 40. Continua**

INSPECCION													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
APLICACIÓN DE TINTAS	Insumos	Consumo de Recursos Naturales	Real-		2	1	1	1	1	2	1	Bajo	9
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-Real-		2	1	1	1	2	1	1	Bajo	9
	Consumo de Agua	Consumo de Recursos Naturales	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-	Guaipes	2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Generación de vertimientos	Contaminación del suelo	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		2	1	2	1	1	1	1	Bajo	9
BALANCEO ESTATICO	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-	Control operario	2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8

**Cuadro 41. Continua**

INSPECCION													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			FR	CRITERIOS AMBIENTALES						VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION		PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
BALANCEO DINAMICO	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		2	1	1	1	2	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-	Control operario	2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		2	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
LIMPIEZA DE FILTROS	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	1	2	1	Bajo	8
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-	Control operario	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	8
PRESENTACION DE EQUIPOS	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	2	2	1	Bajo	9
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		1	1	2	1	1	1	2	Bajo	9
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-	Control operario	1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	2	1	1	2	1	Bajo	9

**Cuadro 42. Continua**

SUMINISTROS													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL					CRITERIOS AMBIENTALES						RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG	VALOR DEL IMPACTO	
CORTE CON CORTADORA SIN FIN	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real-		1	1	1	1	2	1	1	Bajo	8
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	2	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
CORTE DE MADERA CON SIERRA	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real-		1	1	1	1	2	1	1	Bajo	8
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	2	1	1	Bajo	8
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8
	Emisiones de Ruido	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7

**Cuadro 43. Continua**

MANTENIMIENTOS													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL				CRITERIOS AMBIENTALES						VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
MANTENIMIENTO ELECTRICO	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8
	Generación de Vertimientos	Contaminación del Suelo	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
MANTENIMIENTO MECANICO	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8
	Generación de Vertimientos	Contaminación del Suelo	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
MANTENIMIENTO INFRAESTRUCTUR A	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		1	1	1	1	1	1	2	Bajo	8
	Generación de Vertimientos	Contaminación del Suelo	Real-		1	1	2	2	1	1	1	Bajo	9
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7

**Cuadro 44. Continua**

TRANSPORTES													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
TRANSPORTE	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Emisiones Atmosféricas	Contaminación Atmosférica	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7

OTRAS AREAS													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
ADMINISTRACION	Consumo de Materia Primas	Consumo de Recursos Naturales	Real-		2	1	2	1	1	1	1	Bajo	9
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		3	1	2	1	2	2	1	Medio	12
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		3	1	3	1	1	1	2	Medio	12
UTILIZACION DE SANITARIOS	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Consumo de Agua	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Descargas al Agua	Contaminación del Agua	Real-		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		3	1	1	1	1	1	2	Medio	10

**Cuadro 45. Continua**

OTRAS AREAS													
ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL				CRITERIOS AMBIENTALES						VALOR DEL IMPACTO	RANGO
		TIPO	CLASE	DESCRIPCION	FR	PRO	CT	SEV	ALC	REV	LEG		
SERVIVIO DE CAFETERIA	Consumo de Materia Primas e Insumos	Consumo de Recursos Naturales	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Consumo Energía Eléctrica	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Consumo de Agua	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Descargas al Agua	Contaminación del Agua	Real-		1	1	1	1	1	1	1	Bajo	7
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		1	1	3	1	1	1	1	Bajo	9
ALIMENTACION	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		3	1	3	2	1	2	2	Alto	14
LIMPIEZA	Consumo de Agua	Presión Sobre el Recurso Hídrico	Real-		3	1	1	1	1	1	1	Bajo	9
	Descargas al Agua	Contaminación del Agua	Real-		3	1	1	1	1	1	2	Medio	10
	Generación de Residuos sólidos	Contaminación del suelo	Real-		3	1	1	1	1	1	2	Medio	10
	Generación de Vertimientos	Contaminación del suelo	Real-		3	1	2	1	1	1	2	Medio	11


### **6.5. Identificación de requisitos legales**

La identificación se realizó con base a los requisitos legales que la empresa debe cumplir debido a sus actividades que realiza COIN.

Los requisitos legales están agrupados de la siguiente manera:

- Estatutos y reglamentos
- Decretos y directivas
- Permisos, licencias u otras formas de autorización
- Órdenes emitidas por entidades reguladoras
- Dictámenes emitidos por cortes o tribunales administrativos
- Tratados, convenciones y protocolo

**Cuadro 46. Identificación de aspectos legales**

	REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL	RAI-IALN ABRIL del 2011
	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS LEGALES	PAGINAS 1 - 10

AIRE				
CAPITULO	ART	CONTENIDO	VALOR	SIGNIFICATIVO
<b>RESOLUCIÓN 8321 DEL 4 DE AGOSTO DE 1983 MINISTERIO DE SALUD</b>				
II Del ruido ambiental y sus métodos de medición	17	Niveles Sonoros Máximos Permisibles	1	No
III normas generales de emisión de ruido para fuentes emisoras	21	Evitar la producción de ruido que afecte a la salud.	1	No
	24	Ruido en caso de emergencia	1	No
V protección y conservación de la audición, por la emisión de ruido en los lugares de trabajo	41	Niveles Max de ruido continuo o intermitente 8 horas/90 db	1	No
	42	115 dB máxima presión sonora continua o intermitente permisible	1	No
	43	Cuando la exposición diaria conste de dos o más períodos de exposición a ruido continuo o intermitente	1	No
	44	Para medir con equipos que cumplan la norma	1	No
	45	Valores límites permisibles para ruido de impacto no mayor 140dB	1	No
	47	Técnicas de medición de ruido	1	No
	48	Adopción de medidas correctivas y de control de ruido	1	No
	49	Programa de conservación de la audición	2	Si
	50	Contenido del Programa de conservación de la audición	2	Si
	51	Control de la exposición a ruidos	1	No
	52	Cuando después de efectuado un control de ruido, los niveles de presión sonora excedan los valores permisibles.	1	No
	53	Audiometría para la evaluación de la capacidad auditiva.	1	No
	58	Aplicación de la resolución.	1	No
<b>RESOLUCIÓN 1792 DE 1990 MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL</b>				
Por la cual se adoptan valores límites permisibles para la exposición ocupacional al ruido	1	Adoptar valores límites permisibles para exposición ocupacional al ruido	1	No



Cuadro 5. Continua

AIRE				
CAPITULO	ART	CONTENIDO	VALOR	SIGNIFICATIVO
<b>DECRETO 948 DEL 5 DE JUNIO DE 1995 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL</b>				
<b>AIRE</b>				
X Vigilancia y control del cumplimiento de la norma para fuentes fijas	114	Registro de operación y mantenimiento del sistema de control de emisiones de las fuentes fijas.	3	Si
<b>RESOLUCIÓN 619 DEL 7 DE JULIO DE 1997 DEL MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE</b>				
por la cual se establece los factores que requiere permiso para Fuentes fijas	2	Las industrias o actividades que no requieran permiso de emisión atmosférica están obligadas a cumplir con las normas de emisión establecidas en el decreto 948 de junio 1995	1	No
<b>RESOLUCIÓN 610 DEL 06 DE ABRIL DEL 2010 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL</b>				
Ajustes a la resolución 601 del 2006	2	Niveles Máximos Permisibles para contaminantes con criterio	2	Si
	3	Niveles Máximos Permisibles para Contaminantes No Convencionales y Umbrales para las Principales Sustancias Generadoras de Olores Ofensivos	3	Si
	6	Declaración de los Niveles de Prevención, Alerta y Emergencia por Contaminación del Aire	2	Si
<b>AGUA</b>				
<b>ACUERDO 042 DE julio 9 2010 DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC REGLAMENTA LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS EN JURISDICCIÓN DE LA CVC Y REPLAZA EL ACUERDO 020 DE 1979</b>				
<b>III Construcción de pozos para la captación de aguas sub</b>	31	Los pozos deben tener sello sanitario para protegerlo de fuentes contaminantes	3	Si
<b>IV Usos y uso eficiente de aguas subterráneas</b>	44	Prioridades en la utilización del agua subterránea	2	Si
	45	Criterios de calidad en la utilización de aguas subterráneas	3	Si
	50	Medición de consumo de agua (medidor)	3	Si
	Parag1	Registro de operación del pozo(fecha, operación Horas, caudal)	3	Si
	Parag2	Revisar la calibración de los medidores mínimo 1 vez por año	3	Si

**Cuadro 5. Continua**

<b>AGUA</b>				
<b>CAPITULO</b>	<b>ART</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>VALOR</b>	<b>SIGNIFICATIVO</b>
<b>ACUERDO 042 DE julio 9 2010 DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC REGALMENTA LAS AGUAS SUBTERRANEAS EN JURISDICCION DE LA CVC Y REPLAZA EL ACUERDO 020 DE 1979</b>				
<b>IV Usos y uso eficiente de aguas subterráneas</b>	52	Certificado de Uso eficiente del agua	1	No
<b>V Concesiones de agua subterránea</b>	57	Todos los aprovechamientos de agua subterránea requieren concesión de la CVC	3	No
	58	Formato solicitud de concesión de aguas subterráneas. Anexo17	3	Si
<b>VII protección de aguas subterráneas</b>	80	Sello sanitario	3	Si
	102	Equipo de bombeo para extracción del agua (bomba sumergible)	3	Si
<b>IX Disposiciones generales</b>	136	Descarga de vertimientos a las aguas subterráneas. No	1	No
	146	Cobro de tasas por utilización de aguas subterráneas	1	No
<b>ACUERDO 014 DEL 23 DE NOVIEMBRE DE 1976 DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL VALLE DEL CAUCA – CVC</b>				
<b>I</b> Consideraciones generales	2	Toda entidad que se establezca en la cuenca del río Cauca, deberá cumplir con lo dispuesto en éste Reglamento		
<b>II</b> Índices de calidad del agua	4	caracterización	2	Si
<b>III</b> Mecanismos de control	6	Todas las descargas de aguas residuales deberán ser identificadas mediante la inscripción en el registro correspondiente ante la CVC.		
	7	Cualquier nueva descarga de aguas residuales en la cuenca del Río Cauca dentro de la jurisdicción de la CVC requerirá la correspondiente autorización de esta Entidad.	1	No

**Cuadro 5. Continua**

AGUA				
CAPITULO	ART	CONTENIDO	VALOR	SIGNIFICATIVO
<b>DECRETO 1541 DEL 26 JULIO DE 1978 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA</b>				
<b>TITULO II</b> Del dominio de las aguas, cauces y riberas. <b>CAPÍTULO I</b> del dominio de las aguas	5	Aguas de dominio publico	2	Si
		e) las corrientes y depósitos de aguas subterráneas	3	Si
		f) las aguas lluvias		
<b>TITULO III</b> De los modos de adquirir derecho al uso de las aguas y sus cauces <b>CAPÍTULO I</b> Disposiciones Generales (CVC ACUERDO 042)	28	Derecho al uso del agua, literal b) Por concesión, c) por permiso	3	Si
	30	concesión o permiso del Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente -INDERENA-, para hacer uso de las aguas públicas o sus cauces, salvo en art 32- 33	3	No
	31	Las entidades territoriales no pueden gravar con impuestos el aprovechamiento de aguas.	1	No
<b>III</b> Concesiones CVC (ACUERDO 042)	36	Se requiere concesión, literal d) uso industrial p) otros usos	3	Si
	41	Para otorgar concesiones se tendrá en cuenta prioridades	1	No
	43	El uso doméstico será prioritario sobre los demás	1	No
	54 al 66	Características y condiciones generales de las concesiones (ACUERDO 042 DEL 2010 CVC)	1	No
<b>TITULO VII</b> aguas subterráneas <b>CAPITULO II</b>		Aprovechamientos (ACUERDO 042 DEL 2010 CVC)	1	No
<b>TITULO IX</b> conservación y preservación de las aguas y sus cauces  <b>I</b> Principios generales	205	clasificación de las aguas con respecto a los vertimientos	1	No
	208	Permiso de vertimiento	2	No
	211	Se prohíbe verter sin tratamiento residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan contaminar las aguas	1	No

**Cuadro 5. Continua**

AGUA				
CAPITULO	ART	CONTENIDO	VALOR	SIGNIFICATIVO
<b>DECRETO 1541 DEL 26 JULIO DE 1978 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA</b>				
	223	En todo sistema de alcantarillado se deberán someter los residuos líquidos a un tratamiento	2	Si
<b>Sección 4:</b> Vertimiento para uso industrial	226-230	Vertimiento por uso industrial	2	No
<b>TITULO XI</b> Prohibiciones, sanciones, caducidad, control y vigilancia	239	Utilizar aguas o sus cauces sin la correspondiente concesión o permiso cuando éste o aquéllas son obligatorios	3	Si
<b>DECRETO 1594 DEL 26 DE JUNIO DE 1984 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA</b>				
<b>III</b> De la destinación de las aguas superficiales, subterráneas, marítimas, esturarias y servidas	29	Usos del agua 1)consumo humano	1	No
	30	Para uso humano y domestico	1	No
<b>IV</b> De los criterios de calidad para destinación del recurso	38	Criterios de calidad admisibles para la destinación del recurso para consumo humano y doméstico , e indican que para su potabilización se requiere solamente tratamiento convencional	1	No
	39	Criterios de calidad admisible para destinar el recurso para consumo humano y doméstico e indican que solo requieren desinfección	2	Si
<b>V</b> De las concesiones	56	Control especial cuando se estén excediendo los valores establecidos en el artículo 38 del presente Decreto	1	No
	57	Solicitud de concesión de agua, para consumo humano y doméstico o su renovación	3	No
<b>VI</b> Del vertimiento de los residuos líquidos	60	Se prohíbe todo vertimiento a las calles, calzadas y canales	3	Si
	74	Las concentraciones para el control de la carga son	2	Si

Cuadro 5. continua

AGUA					
CAPITULO		ART	CONTENIDO	VALOR	SIGNIFICATIVO
DECRETO 1594 DEL 26 DE JUNIO DE 1984 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA					
VI	Del vertimiento  de los residuos líquidos	82	Todo vertimiento puntual o no puntual deberá cumplir con las normas de vertimiento	3	Si
		86	Toda edificación, de desarrollo urbanístico turístico o industrial localizado fuera del área de cobertura del sistema de alcantarillada público, deberá dotarse de sistemas de recolección y tratamiento de residuos liquides	2	Si
		90	En ningún caso se permiten vertimientos líquidos que alteren las características existentes en un cuerpo de agua	1	No
VII	De los registros de vertimiento	98	Registro de vertimientos	2	Si
X de las autorizaciones sanitarias		130	Todo usuario del recurso para efectos de vertimientos, requiere autorización sanitaria de funcionamiento - parte agua	2	No
XV	De la vigilancia y el control	164	Caracterizar periódicamente los vertimientos	2	Si
		167	Autorizados para realizar la caracterización a que se hace mención en este Decreto por terceros siempre q se cumpla con las normas legales	1	No
		170	situaciones en las que se debe dar aviso a la autoridad competente	1	No
RESIDUOS SOLIDOS /BPM					
DECRETO 1713 DEL 6 DE AGOSTO DE 2002 DEL MINISTERIO DE DESARROLLO ECONÓMICO					
TITULO I Almacenamiento y presentación	II	14	La obligación de almacenar y presentar los residuos sólidos es del usuario	2	Si
		15	Presentación de los residuos sólidos para recolección.	2	Si
		17	Características de los recipientes retornables para almacenamiento de residuos sólidos.	3	Si
		23	Sistema de almacenamiento	3	Si

## **6.6. Política ambiental**

COIN LTDA es una empresa especializada en la fabricación de Equipos Industriales, Sistemas de control de polvo y manejo de aire. Estamos comprometidos en ser social y ambientalmente responsables, desarrollando un Sistema de Gestión Ambiental con criterio de Mejora Continua que permita el uso racional de los Recursos Naturales y controlar las fuentes de Impacto Ambiental producto de nuestras actividades para satisfacer las expectativas de nuestros clientes dentro del marco legal. Nos comprometemos a:

Considerar la protección del medio ambiente junto con la productividad, la calidad y la seguridad como una sola prioridad unificada.

Cumplir con las leyes, regulaciones y normas referidas al cuidado ambiental y otros requerimientos a los que la empresa suscriba.

Extender la cultura de protección del medio ambiente a los empleados, la comunidad, a nuestros proveedores, contratistas y clientes.

Mejorar en forma continua nuestro desempeño ambiental desarrollando un sistema de Gestión ambiental que nos permita disminuir o eliminar el impacto que pudiéramos generar en el aire, agua o suelo durante el transcurso de nuestras actividades.

Evaluar periódicamente el cumplimiento de lo establecido en esta Política Ambiental, sus Objetivos y Metas.

## **6.7. Objetivos metas y programas**

La planificación de cada objetivo cumple con la definición de programas ambientales, los cuales cuentan con metas e indicadores para ser cumplidos; también se establecieron los responsables y el alcance de cada programa.

**Cuadro 47. Programa de sensibilización y educación ambiental**

PROGRAMA DE SENSIBILIZACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL				
OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	CONTROL OPERACIONAL	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
Capacitar y sensibilizar al personal de COIN LTDA en temas ambientales y responsabilidad frente a la implementación del SGA	Diseñar e implementar estrategias de IEC (Información, Educación y Comunicación) en 6 meses	No de módulos de sensibilización y formación ambiental.  No capacitaciones	Seguimiento de los procedimientos	Registro de capacitaciones  Registro de Evaluaciones
	Incorporar la dimensión ambiental en toda la organización. En 1 año.	%trabajadores que comprendieron	Medios de difusión empleados	Asistencia por parte de los empleados
	Difundir la información acerca del la responsabilidad social corporativa de COIN LTDA.	Inversión en material  Cumplimiento de metas en el PGA		
	Para julio del 2012 el personal debe estar capacitado en SGA			

**Cuadro 48. Programa de gestión integral de residuos sólidos**

PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS				
OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	CONTROL OPERACIONAL	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
Minimizar el impacto ambiental negativo producto del mal manejo de los residuos sólidos en el desarrollo de las actividades propias de la organización	Caracterizar la composición de los residuos sólidos en su totalidad en un plazo de 3mese	Informe caracterización de los residuos sólidos generados en COIN	Formato de clasificación de Residuos	Seguimiento trimestral de los registros llevados en la recolección de residuos generados y métodos de disposición empleados por los trabajadores
	Programa de sandblasting por parte de los contratistas en 3 meses	Taza aprovechamiento trimestral de la arena de sandblasting. Unidades: Kg o Ton	Cuantificación	
	Para abril del 2012 la empresa debe contar con los recipientes adecuados para el manejo de los residuos sólidos	Informe caracterización fisicoquímica de la arena del sandblasting.	Procedimientos adoptados para la realización de los PGIRS	
	Realizar el centro de acopio para chatarra y cartón en un plazo de 7 meses	Informe de ventas trimestral del material reciclado.		
	Para julio del 2012 la empresa debe haber fortalecido su sistema de aprovechamiento de los residuos sólidos en un 30%.	Aprovechamiento trimestral de la venta de residuos sólidos.		



**Cuadro 49. Programa de ahorro y uso eficiente de energía**

PROGRAMA DE AHORRO Y USO EFICIENTE DE ENERGÍA				
OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	CONTROL OPERACIONAL	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
optimizar el recurso energético en cada una de las áreas de la compañía, a través de campañas de sensibilización que contribuyan a la reducción del consumo	Permanecer por debajo del promedio semestral por lo menos en un 8% de los registros históricos.	Consumo mensual Kw-H/mes  Pago factura	Monitoreo del consumo de energía (Contador)	Seguimiento trimestral de la energía consumida en la empresa
	Disminuir en un 10% el consumo de energía generado por los equipos de cómputo.			

**Cuadro 50. Programa de manejo de aguas residuales domésticas**

PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS				
OBJETIVOS	METAS	INDICADORES	CONTROL OPERACIONAL	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN
optimizar el manejo de aguas residuales domesticas por medio de la implementación de un sistema de tratamiento	<p>Estar por debajo de un 10% de consumo de agua al finalizar el 2012</p> <p>Implementación del sistema de tratamiento de aguas residuales en un periodo máximo de 6 meses.</p>	<p>Litros /día</p> <p>Consumo en m3 al finalizar el semestre</p> <p>Informe caracterización de aguas</p>	<p>Monitoreo de aguas residuales</p> <p>Monitoreo consumo factura de agua</p>	<p>Seguimiento trimestral la cantidad de agua consumida en la empresa</p> <p>Seguimiento anual de calidad de aguas</p>

## 7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 7.2. Análisis de aspectos ambientales identificados

De acuerdo a la evaluación de aspectos ambientales y requisitos legales, se determinó que la generación de residuos sólidos, consumo de materias primas, emisiones atmosféricas y consumo de energía eléctrica fueron los aspectos más significativos.

Se valoraron 195 aspectos ambientales en las 43 actividades realizadas en la empresa, los cuales nos dio como resultado 195 aspectos e impactos ambientales

**Cuadro 51. Aspectos ambientales por actividades**

Actividad	Aspecto Ambiental
Transformación	47
Mecanizados	31
Limpieza y acabados	24
Ensamblés	24
Inspección	21
Suministros	10
Otras áreas	18
Almacenamiento	9
Mantenimiento	9
Transporte	2

En la empresa el consumo de energía eléctrica obtuvo puntaje de 15, lo que es alto. Esto se debe a que sus máquinas necesitan de este recurso para realizar los diferentes procesos en la empresa, motivo por el cual este aspecto tiene mayor significancia, tal como se puede observar en las siguientes figuras:

**Figura 48. Algunas máquinas presentes en la compañía**



En el área de almacenamiento el mayor impacto es la generación de residuos sólidos puesto que los insumos llegan en empaques de plásticos, cartón e icopor. Actualmente, COIN no cuenta con un programa de gestión de sus residuos sólidos que ayude a disminuir el impacto, teniendo en cuenta que el proceso de producción deja retazos de lámina, viruta, tarros de pintura, tarros de refrigerantes etc.

La viruta y los retazos son aglomerados al aire libre sin ningún manejo, hasta que al cabo de un tiempo es comprada por DIACO. Los demás residuos como madera, plásticos, tarros y desechables no tienen ningún manejo y van a las canecas que son recogidas por empresas públicas.

**Figura 49. Residuos sólidos**



En el área de transformación, el aspecto ambiental más significativo es el consumo de energía eléctrica puesto que las máquinas necesitan de esta para su funcionamiento. Algunas máquinas son antiguas generando mayor consumo de energía.

En el área de limpieza y acabados se producen emisiones atmosféricas, pero en pintura y sandblastig la empresa cuenta con una cabina compuesta por un sistema de mangas mitigando el impacto, así como también el ruido es controlado con tapa oídos.

En el área de Ensamblaje las emisiones atmosféricas son las más representativas con los gases de soldadura que son controlados por máscara para evitar el impacto sobre la salud del operario.

En el área de mecanizado tenemos Generación de Vertimientos como es el del brumol combinado agua sobre todo en taladro radial, puesto que no cuenta con un depósito permeabilizado y puede causar la contaminación del suelo.

## **8. CONCLUSIONES**

Con base a la Revisión Ambiental y a la información analizada se puede concluir que:

- El diagnóstico permitió conocer el estado actual de la empresa en cuanto a la gestión ambiental y al cumplimiento de los requisitos legales ante la autoridad ambiental.
- Se determinaron los aspectos ambientales más significativos que requieren ser mitigados mediante la formulación y aplicación programas de gestión ambiental.
- Debido al proceso productivo, COIN Ltda. genera gran cantidad de residuos sólidos los cuales no están cuantificados ni existe una adecuada gestión de éstos.
- COIN Ltda. Presenta una variedad de aspectos ambientales pero la gran mayoría obtuvieron una calificación baja y de poca repercusión al medio ambiente.
- La revisión ambiental inicial es una herramienta útil para la planificación y posterior ejecución de un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa COIN lo que le permitirá la optimización de sus procesos, una adecuada gestión de sus aspectos ambientales y un mejoramiento de su imagen corporativa.
- Al permitir la realización de la Revisión Ambiental Inicial, COIN demuestra un gran interés en reducir sus impactos ambientales mediante la futura implementación de un Sistema de Gestión Ambiental.

## **9. RECOMENDACIONES**

- De acuerdo al Decreto 1299 por el cual se reglamenta el departamento de Gestión Ambiental de las empresas a nivel industrial, que en pequeñas empresas está conformado por personas naturales o jurídicas idóneas en materia ambiental.
- Dar un manejo adecuado a vertimiento del Brumol que se produce el proceso en los taladros radiales, buscando varias opciones de impermeabilización sea con revestimiento o con una membrana.
- De otra manera, es conveniente conformar un comité ambiental en el cual participen todas las partes de la empresa para la toma de decisiones respecto al tema ambiental.
- Reportar el tanque de agua subterránea para dar cumplimiento al Acuerdo 042 de julio de 2010 donde dice en el capítulo V que todo aprovechamiento de aguas subterráneas requiere de concesión por parte de la CVC.
- Para el manejo de emisiones atmosféricas en las producidas por el proceso de soldadura y de pulido al igual que de pintura, hacer un sistema de captación de estas emisiones e implementar un programa de monitoreo de gases.

## BIBLIOGRAFÍA

Bienvenidos a COIN S.A.S [en línea]. ACOPI Yumbo: COIN S.A.S, 2011 [consultado el 7 de Mayo de 2011]. Disponible en internet: <http://www.coinltda.com.co/spanish/index.html>

CHACON, Jairo Raúl. Los Sistemas de Administración Ambiental ISO 14000. Pereira: Universidad Tecnológica de Pereira, 1998. p. 14.

FRES, Cristian. El problema de la contaminación ambiental [en línea]. Salamanca: De igual a igual.net, 2007 [consultado el 9 de Mayo de 2011]. Disponible en internet: <http://www.deigualaiqual.net/es/derechos-humanos/61-medio-ambiente/1359-contaminacion-ambiental>

HERNÁNDEZ DE GONZÁLEZ, Audelia Rosa. Revisión ambiental inicial, previa a la implantación de la norma ISO 14001 en el sitio de disposición final en Bárcenas Villa Nueva. [en línea] Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2008 [consultado el 07 de Mayo de 2011]. Disponible en internet: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_8688.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_8688.pdf)

HEWITT, Roberts y GARY, Robinson. ISO 14001 EMS: Manual de sistema de gestión medioambiental. Madrid: Paraninfo, 2003. 201 p.

HUNT, David y JOHNSON, Catherine. Sistemas de Gestión Ambiental. Madrid: Mac Graw-Hill, 1996.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Normas de documentos de apoyo para la implementación, mantenimiento y mejora de los sistemas de gestión ambiental. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. 376 p.

Sistemas de gestión ambiental. NTC-ISO 14001. Bogotá D.C.: ICONTEC, 2004. 39 p.




Gestión ambiental para los residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente. GTC 24. Bogotá: ICONTEC, 1996. 50 p.

Revisión ambiental inicial [en línea]. Gestión-calidad consulting, 2009 [consultado el 6 de Mayo de 2011]. Disponible en internet: <http://www.gestion-calidad.com/revision-ambiental-inicial.html>

## ANEXOS

### Anexo A. Procedimiento de Identificación de Aspectos Legales y Normativos

	<b>PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION DE ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS</b>		CODIGO:	RAI - PIALN
			PAGINAS:	1- 2

**1. OBJETIVO:**

Este procedimiento tiene como objeto identificar y evaluar la normatividad correspondiente a las obligaciones legales relacionadas con el medio ambiente, producto de las actividades y procesos que se llevan a cabo en la empresa, con el fin de identificar la conformidad o no conformidad de los requisitos legales.

**2. ALCANCE:**

Este procedimiento aplica para las actividades de producción y administrativas de la empresa COIN LTDA. El marco legal a tener en cuenta es el Local, Regional y Nacional.

**3. METODOLOGIA**

La identificación de requisitos legales se realizó mediante una revisión en toda la normatividad ambiental colombiana tanto local, como regional y nacional, en documentos como LEGIS, el Código Nacional de los Recursos Naturales y páginas web [www.bogota.gov.co](http://www.bogota.gov.co), [www.minambiente.gov.co](http://www.minambiente.gov.co), [www.secretariadeambiente.gov.co](http://www.secretariadeambiente.gov.co)


Se realiza una revisión de la legislación y de las normas ambientales aplicables a los aspectos ambientales identificados en la matriz IAA (Identificación de Aspectos Ambientales), se hace un reconocimiento de los parámetros de obligatorio cumplimiento por parte de la empresa COIN LTDA. Tomando como base, registro y evaluación de las leyes, decretos y resoluciones referentes a:

- aprovechamiento de recursos hídricos
- emisiones atmosféricas
- vertimientos de aguas residuales
- residuos sólidos de carácter ordinario y especial

Se identificaron los permisos y autorizaciones requeridos con la respectiva verificación de cumplimientos y vigencias.

Para tal efecto se diseñó un formato de matriz IALN (Identificación de Aspectos Legales y Normativos)

LOGO DE LA EMPRESA		NOMBRE DEL DOCUMENTO		CODIGO	
		TITULO		FECHA	
ASPECTO AMBIENTAL					
CAPITULO	ART	CONTENIDO	VALOR	SIGNIFICATIVO	
NOMBRE DE LA NORMA					

	PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION DE ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS	CODIGO:	RAI - PIALN
		PAGINAS:	2 - 2

**Encabezado 1:**


- Logo de la empresa
- Nombre del documento
- Código del documento que está acompañado de la sigla RAI (Revisión Ambiental Inicial) seguida de la sigla IALN (Identificación de Aspectos Legales y Normativos)
- Fecha: se consigna la fecha de elaboración del documento.
- No de páginas del cual consta el documento.

**Encabezado 2:**

- **Aspecto ambiental:** que puede ser agua, aire, residuos sólidos ...
- **Capítulo o Título:** hace referencia al título o capítulo de la norma en forma específica
- **Artículo:** numero del articulo contenido dentro de la norma
- **Contenido:** breve descripción del artículo indicado lo más relevante.
- **Valor:** se asigna uno de los siguientes valores, según sea el estado actual de la empresa frente a las conformidades o no conformidades del artículo en mención.
  - 1. Se cumple plenamente o no tiene afectación sobre la empresa
  - 2. Se cumple parcialmente y se tiene un juicio técnico
  - 3. No se cumple y puede causar impacto ambiental negativo
- **Significativo:** hace referencia al cumplimiento o no cumplimiento del requisito, en caso de incumplimiento del requisito este será tenido en cuenta como significativo y se deberá realizar metas o programas para cambiar de estado. En caso de no significativo indica el cumplimiento por parte de la empresa o que no es necesario.

**SI:** Indica el incumplimiento total o parcial del requisito  
**NO:** Indica el cumplimiento del requisito

## Anexo B. Procedimiento Identificación de Aspectos Ambientales

	<b>PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>CODIGO:</b> <b>PAGINAS:</b>	<b>RAI-IAA</b> <b>2- 4</b>
<b>1. OBJETIVO:</b>			
Establecer metodología del sistema de gestión ambiental para realizar la identificación de los aspectos ambientales de los procesos, actividades y servicios que se desarrollen dentro de COIN LTDA			
<b>2. ALCANCE:</b>			
Este procedimiento aplica para todas las actividades y procesos de COIN LDA, incluyendo procesos nuevos o modificados. Se recomienda hacer inspecciones de sitio cada año para identificar cambios o nuevos procesos.			
<b>3. TERMINOLOGIA:</b>			
<b>Aspecto ambiental:</b> Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.			
<i>Nota:</i> Un aspecto ambiental significativo es el que provoca o pueda provocar un impacto ambiental significativo			
<b>Impacto Ambiental:</b> Cualquier cambio o alteración en el ambiente, sea adverso o benéfico, total o parcial, que se presenta como resultado de ejecución de un aspecto ambiental.			
<b>Proceso Operativo:</b> Conjunto de aspectos ambientales interdependientes e interrelacionadas, cuyo objeto es la operación técnica y ambientalmente segura			
<b>Situación Normal:</b> condición habitual de trabajo, planificada y previsible.			
<b>Situación Anormal:</b> condición de trabajo planificada y previsible pero que no ocurre continuamente (puesta a punto, limpiezas, mantenimiento, obras puntuales, etc.)			
<b>Situación de Emergencia:</b> situación imprevista derivada de un incidente o accidente que origina un daño al medio ambiente.			
<b>Medio Ambiente:</b> Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, los seres humanos y sus interacciones.			
<b>Residuo Peligroso:</b> Se denomina residuo peligroso, aquel que por sus características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, radioactivas, volátiles, corrosivos, reactivos o tóxicos pueda causar daño a la salud humana o al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.			
<b>Residuo Peligroso:</b> Se denomina residuo peligroso, aquel que por sus características infecciosas, combustibles, inflamables, explosivos, radioactivas, volátiles, corrosivos, reactivos o			

tóxicas pueda causar daño a la salud humana o al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

**Entradas:** insumos o materia prima que requiere la actividad (Aspecto ambiental) para su ejecución. Estas Pueden se Materias Primas, Energía y Agua.

**Salidas:** Impactos generados al ambiente por la ejecución de la actividad. Pueden ser:

Descargas al agua, Generación de Residuos sólidos, Vertimientos al suelo y Generación de emisiones atmosférica

#### **4. METODOLOGIA :**

- Se utiliza como fuente de información primaria la observación y análisis de los procesos que intervienen directa o indirectamente en los procesos de la empresa identificando los siguientes:

- Se realiza la identificación de la empresa y sus áreas.

- Se identifica maquinaria, materias primas e insumos.

- Se realiza un diagrama de entradas (materias primas e insumos) y salidas (residuos sólidos, vertimientos al suelo, descargas al agua, emisiones) para cada una de las actividades en planta, la cual es nuestro objeto estudio porque es el área que impacta significativamente.

- Identificación y descripción de aspectos ambientales provenientes de las entradas y salidas.

- Se elabora la matriz de los aspectos ambientales identificados basado en las actividades de recolección de información, se realizó un análisis cualitativo de acuerdo a los siguientes criterios:

Identificación de Entradas

Materias Primas (MP)

Energía (E)

Agua (A)

Identificación de Salidas

Descargas al agua (DA)

Residuos Sólidos (RS)

Vertimientos al suelo (VS)

Emisiones atmosféricas (EA)

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DEL DOCUMENTO					CODIGO					
	TITULO					FECHA					
NOMBRE DEL AREA											
AREA FISICA	ACTIVIDAD	PROCESO	ESTADO DE OPERACION	ENTRADAS			SALIDAS			ASPECTO AMBIENTAL	DESCRIPCION
				M P	E A	A S	D A	R S	V S		

El código que hace parte del encabezado de cada formato esta acompañado de la sigla RAI (Revisión Ambiental Inicial), seguida de la sigla IAA (Identificación de aspectos ambientales). Se consigna la fecha de elaboración del documento y luego la pagina con respecto al número de páginas totales del documento. En la parte inferior se consigna la información relacionada con el área física, la actividad, el proceso, el estado de operación, clasificación del aspecto dividido en entradas y salidas. A su vez las entradas se clasifican en: Materia prima, Energía y Agua.

Las salidas en: Descargas al agua, Residuos Sólidos, Vertimientos al suelo y Emisiones Atmosféricas. Posteriormente se llena la columna con el aspecto ambiental y la descripción de esos aspectos.

##### 5. IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES PARA LA DESARTICULACION O IMPLEMENTACION DE NUEVOS PROCESOS.

N	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTRO	OBSERVACIONES
1	Informar del retiro de una actividad o proceso o la implementación de una nueva actividad o proceso	JEFE DE PLANTA	Soporte	Informar al encargado del SGA
2	En el caso de retiro de actividad o proceso se debe retirar la información del diagrama de entradas y salidas y de la matriz de aspectos ambientales	Encargado del SGA	Matriz de identificación de aspectos ambientales IAA	La matriz y el diagrama de entradas y salidas deben ser actualizados
3	Si se implementa una nueva actividad o proceso se debe recolectar la información general de aspectos ambientales con inspección en sitio.	Encargado del SGA	Formato de Inspección de sitio	La información que se registra debe seguir los lineamientos del anexo 1.
4	Realizar la identificación de los residuos peligrosos generados por la actividad.	Encargado del SGA	Formato de residuos peligrosos.	De acuerdo con PIRP

## **ANEXO 1**


### **Anexo 1: Criterios de identificación**


- Definiendo aspectos ambientales por consumo de energía eléctrica por equipos en la planta
- Definiendo si en la planta hay consumos de agua (potable o agua de pozo)
- Definiendo las características de los vertimientos al agua o al suelo, además la identificación de sustancias de interés sanitario posiblemente presente en los vertimientos según lo establecido en el decreto 1594 de 1984 o normatividad que lo reglamente o derogue.
- Definiendo las emisiones al aire que se desarrollan en la planta (emisiones de gases o de ruido)
- Definiendo los tipos de residuos y características que se generan dentro de la planta
- - Generación de residuos de cartón de embalajes de productos.
  - Materia orgánica (residuos de alimentos consumidos en cocina).
  - Generación de residuos de disposición final (papel vegetal, papel impregnados con sustancias impermeables, papel de tipo sanitario, toallas, servilletas, pañuelos de papel, papel sucio, vidrio no reciclables, materiales plásticos no reciclables, etc.)
  - Generación de residuos como botellas en material Plásticos PET (polietileno tereftalato).
  - Generación de residuos como residuos de embalajes de artículos de aseo, bolsas en material para embalaje, bajillas plásticas; material plástico PE-HD
  - 
  - (polietileno de alta densidad).
  - Generación de residuos como residuos de embalajes de artículos de aseo en material PVC (Polivinilo de cloruro).
  - 
  - Generación de residuos como botellas y recipientes de artículos de aseo, bolsas
  - Generación de residuos como vasos desechables, vasos plásticos, empaques para detergentes, botellas y botellones; material PP (polipropileno).
  - Generación de residuos como botellas, pots, frascos, materiales y otros envases en vidrio.
  - para embalaje;
  - Generación de residuos como artículos deteriorados en el sitio de almacenamiento.
  - Generación de residuos como latas de aluminio y otros materiales metálicos.
  - Generación de residuos orgánicos producto de procesamiento de alimentos.
  - Generación de residuos como retales en acero
  - Generación de residuos como virutas y escorias.
  - Generación de residuos de madera.





## Anexo C. Procedimiento Evaluación de Aspectos Ambientales

	PROCEDIMIENTO EVALUACION DE ASPECTOS AMBIENTALES	CODIGO:	RAI - EIA
		PAGINAS:	1 - 5
<b>OBJETIVO</b>  Este procedimiento tiene por objeto describir los pasos que se deben seguir para la evaluación de aspectos ambientales de los procesos, actividades y servicios de la empresa COIN LTDA. Para llevar a cabo este procedimiento es necesario identificar aspectos ambientales consignados en la matriz IAA los cuales deben ser evaluados para establecer cuales tienen o pueden tener un impacto significativo en el ambiente.			
<b>ALCANCE</b>  Se realiza para todas las áreas de la empresa COIN LTDA y se recomienda hacer una vez al año como mínimo.			
<b>METODOLOGIA</b>  Tras su identificación, los aspectos ambientales deben ser evaluados según la gravedad del impacto que producen, en significativos o no. Para ello se sigue los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Se enumera los efectos y se describen los mismos según la actividad y el proceso ya identificados.</li><li>• Se describe el tipo y clase de impacto ambiental.</li><li>• Se da la puntuación respectiva al efecto, según los criterios ambientales definidos.</li><li>• Se da la puntuación correspondiente al efecto, según los criterios o intereses legales.</li><li>• Se hace la sumatoria total de la puntuación, con la cual se identificarán los aspectos e impactos ambientales significativos y se hará su priorización para tratarlos.</li></ul> En la parte superior izquierda de la matriz, se ubica el logo de la empresa y su nombre. En seguida se escribe el nombre de la matriz elaborada, el área a identificar, un código que contenga las iniciales de la Revisión Ambiental Inicial RAI, las iniciales del nombre de la matriz, para este caso de la Evaluación de Impactos Ambientales EIA y del área física que se esta analizando, de tal de tal manera que se diferencie y organice la información. También debe contener la fecha de realización de la identificación y el número de la página de la matriz relacionada con el número total de matrices.  En la parte inferior de la matriz se consigna la información y puntuación relacionada con el proceso y la actividad, según el área física a evaluar. El efecto y el número, el tipo y clase de impacto ambiental, los criterios ambientales y los intereses reglamentarios y sociales. En la última columna se hace la sumatoria total.			

		<b>PROCEDIMIENTO IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES</b>		CODIGO: RAI - EIA PAGINAS: 2-5	
---	--	---	--	-----------------------------------	--

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DEL DOCUMENTO		CODIGO
	TITULO		FECHA

AREA													
ACT IVID	ASPEC TO AMBT A L	IMPACTO AMBIENTAL			CRITERIOS AMBIENTALES							VALOR IMPAC T	RANG O
		TIP O	CL A SE	DESCRIP CION	F R	PR	C T	SE V	AL C	RE V	LE G		

**Encabezado 1**

Logo de la empresa

Nombre del documento

Código del documento que está acompañado de la sigla RAI (Revisión Ambiental Inicial) seguida de la sigla EAA (Evaluación de Aspectos Ambientales)

Fecha: se consigna la fecha de elaboración del documento.

No de páginas del cual consta el documento.

**Encabezado 2**

**Actividad:** descripción del proceso.

**Aspecto Ambiental:** son los elementos de las actividades, productos o servicios de la organización, que interactúan con el medio ambiente.

**Impacto Ambiental:** se menciona el impacto asociado al Aspecto Ambiental. (Tipo y Clase, la clase se define como: real negativo, real positivo o potencial)

Tipo: descripción del tipo del impacto (contaminación hídrica, atmosférica, del suelo, presión sobre los recursos naturales).

Clase: Real Negativo: aquel que genera un daño o perjuicio al ambiente y su entorno.

Real Positivo: aquel que genera un beneficio al medio ambiente y su entorno.

Potencial: es aquel que puede o no ocurrir y causa a futuro un impacto al medio ambiente y su entorno.



**PROCEDIMIENTO**  
**IDENTIFICACION DE**  
**ASPECTOS AMBIENTALES**

CODIGO: RAI - EIA  
PAGINAS: 3-5

**Criterios ambientales**

CARACTERÍSTICA	CALIFICACIÓN	VALOR ASIGNADO
<b>Frecuencia</b> <b>(FR)</b>	Continuo	3
	Frecuente	2
	Infrecuente	1
<b>Probabilidad</b> <b>(PRO)</b>	Muy Probable	3
	Moderado	2
	Poco probable	1
<b>Cantidad</b> <b>(CT)</b>	Alta	3
	Media	2
	Baja	1
<b>Severidad</b> <b>(SEV)</b>	Serio	3
	Moderado	2
	Menor	1
<b>Alcance</b> <b>(AL)</b>	Zonal	3
	Local	2

	Puntual	1
<b>Reversibilidad (REV)</b>	Reversible	1
	Irreversible	2
<b>Legislación aplicable (LEG)</b>	Existe Norma de Obligatorio cumplimiento	3
	Se cumple parcialmente	2
	Se cumple plenamente o no existe legislación nacional	1

**Frecuencia: (FR)** cuan amenudo podria desencadenarse un impacto.

3= CONTINUO: el impacto ocurre de manera permanente

2= FRECUENTE: el impacto ocurre más de una vez al mes

1= INFRECUENTE: el impacto ocurre más de una vez al año pero menos de una vez al mes.

**Probabilidad: (PR)** de que un aspecto ocasione un daño apreciable.

3= MUY PROBABLE: posibilidad de que un aspecto ocasione un impacto apreciable.

2= MODERADO: posibilidad razonable de que un aspecto ocasione un impacto apreciable.

1= POCO PROBABLE: posibilidad menor

**Cantidad: (CT)** de acuerdo al producido diario

3= ALTA

2= MEDIA

1= BAJA

**Severidad: (SEV)** Grado del impacto.

3= SERIO: cuando puede resultar en un grave daño a la salud humana o al medio ambiente.

2= MODERADO: cuando se causa un impacto a la salud humana o al medio ambiente pero puede ser controlado por la empresa y tiene solución.

1= MENOR: sin daño potencial o poco efecto al medio ambiente y a la salud humana.

**Alcance: (AL)** Definido como el área del impacto

3= ZONAL: poblaciones o aéreas geográficas amplias

2= LOCAL: más de una estación del trabajo

1= PUNTUAL: puestos de trabajo.

**Reversibilidad:**

2= IRREVERSIBLE: recuperable a largo plazo o irrecuperable con afectación a la salud humana y al ambiente.

1= REVERSIBLE: recuperable de forma inmediata y en unos pocos años.

**Legislación Aplicable:(LEG)** Intereses reglamentarios y sociales.

3= Existe norma de obligatorio cumplimiento y no se cumple.

2= Se cumple parcialmente.

1= Se cumple plenamente o no existe legislación aplicable.

Esta matriz arroja como resultado la calificación total de cada impacto. Este valor corresponde a la siguiente ecuación:

$$\text{IMPACTO} = (\text{FR}) + (\text{PR}) + (\text{CT}) + (\text{SV}) + (\text{AI}) + (\text{RE}) + (\text{LEG})$$

Los rangos de priorización de los impactos ambientales son los siguientes:

**Rangos de priorización o Significancia.**

PRIORIDAD	RANGO
ALTO	MAYORES A 13
MEDIO	ENTRE 10 - 12
BAJO	MENORES 9